

541028

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有權機關
國際事務局



(43) 国際公開日
2004年8月26日(26.08.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/073300 A1

(51) 國際特許分類⁷:

H04N 5/272

KAISHA) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内
二丁目2番3号 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号:

2024 年 1 月 15 日 (15.01.2024)

(72) 発明者; および

(35) 國際出願の言語・

日本語

(SUKENO, Junji) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(26) 國際公開の言語・

日本語

Tokyo (JP). 福田 智教 (FUKUTA, Tomonori) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

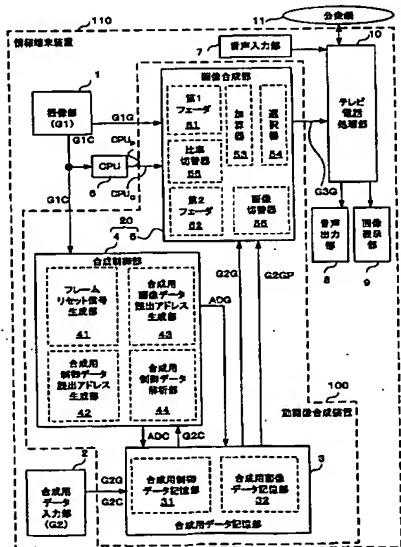
(30) 优先権データ:
特願2003-036004 2003年2月14日(14.02.2003) JP

(74) 代理人: 前田 実, 外(MAEDA, Minoru et al.); 〒150-0053 東京都渋谷区代々木2丁目16番2号 甲田ビル4階 前田特許事務所 Tokyo (JP).

【有葉繞】

(54) Title: MOVING IMAGE COMPOSITION DEVICE, MOVING IMAGE COMPOSITION METHOD, AND INFORMATION TERMINAL WITH MOVING IMAGE COMPOSITION FUNCTION

(54) 発明の名称: 動画像合成装置、動画像合成方法、及び動画像合成機能付き情報端末装置



(57) Abstract: One of a plurality of composition control data pieces (G2C) is read from a storage unit (3) with a timing based on a moving image control signal (G1C), composition image data (G2G) related to the read composition control data (G2C) is read from the control unit (3) according to the read composition control data (G2C) and a processing in which the read composition image data (G2G) is combined with one frame of moving image data (G1G) is performed. Those processing steps are repeated to generate composition moving image data (G3G).

(57) 要約: 動画像制御信号 (G 1C) に基づくタイミングで記憶部 (3) から複数の合成用制御データ (G 2C) の内の一つを読み出し、読み出された合成用制御データ (G 2C) に基づいて、読み出された合成用制御データ (G 2C) に関連付けられた合成用画像データ (G 2G) を記憶部 (3) から読み出し、動画像データ (G 1G) の 1 フレームに読み出された合成用画像データ (G 2G) を合成する処理を実行し、これら処理を繰り返すことによって、合成動画像データ (G 3G) を生成する。



(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

動画像合成装置、動画像合成方法、及び動画像合成機能付き情報端末装置

5 技術分野

本発明は、入力される動画像データに対して、グラフィックス画像データ等の合成用画像データをリアルタイムに合成して（すなわち、「動画オーバレイ」又は「アニメーションオーバレイ」して）合成動画像データを生成する動画像合成装置及び動画像合成方法、並びに、テレビ電話装置等のような動画像合成機能付

10 情報端末装置に関するものである。

背景技術

従来のカメラ付き電話機は、カメラ部で新規に撮影した静止画像に、予め格納されているグラフィックス静止画像から1種類を選択して合成する（すなわち、
15 「静止画オーバレイ」する）機能を有している。

また、特開2000-175166号公報には、動画像及び音声を送受信できるテレビ電話装置が開示されている。このテレビ電話装置は、撮像部で撮影された人物（送信者）の背景に静止画像を重ねる（すなわち、「静止画オーバレイ」する）ことによって背景を見難くしたり又は背景を静止画像で置き換えて、送信
20 者の居場所を相手側に悟られないようにする秘匿機能を有している。

しかしながら、上記した従来のカメラ付き電話機は、カメラ部で新規に撮影した静止画像に予め用意している静止画像を合成できるのみであり、動画像を送受信することはできない。

また、上記した従来のテレビ電話装置は、動画像送受信の機能を有しているが、
25 上記秘匿機能を利用した場合には、送信される合成画像の一部は静止画像になってしまい、動画像送信機能の一部が無駄になっている（すなわち、動画像送信機能が十分に活用されていない）という問題があった。

そこで、本発明は、入力される動画像データにリアルタイムに合成用画像データ（すなわち、「動画オーバレイ用データ」）を合成することによって、画像全

体が動く合成動画像データを生成することができる動画像合成装置、動画像合成方法、及び動画像合成機能付き情報端末装置を提供することを目的とする。

発明の開示

5 本発明の動画像合成装置は、動画像データと、この動画像データのフレーム毎の表示タイミング情報を含む動画像制御信号と、を含むビデオ信号が入力される合成処理部と、複数の合成用画像データと、これら複数の合成用画像データに関連付けられた複数の合成用制御データと、を含む合成用データを記憶する記憶部とを有する。合成処理部は、動画像制御信号に基づくタイミングで記憶部から複数の合成用制御データの内の一つを読み出し、読み出された合成用制御データに基づいて、読み出された合成用制御データに関連付けられた合成用画像データを記憶部から読み出し、動画像データの1フレームに読み出された合成用画像データを合成する処理を実行し、これらの処理を繰り返すことによって、合成動画像データを生成する。

15

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態1の動画像合成装置及び動画像合成機能付き情報端末装置の構成を示すブロック図であり、

図2は、図1の合成用データ記憶部の詳細な構成を示すブロック図であり、

20 図3は、図1の合成制御部の詳細な構成を示すブロック図であり、

図4は、図1の画像合成部の詳細な構成を示すブロック図であり、

図5は、図2の合成用制御データ記憶部に格納される合成用制御データのフォーマットの一例を示す図であり、

図6は、図5の各合成用制御データ(ヘッダ)の内部に格納される情報の種類を示す図であり、

図7は、図6のパラメータと表示画面との関係を示す図であり、

図8は、図2の合成用画像データ記憶部に格納される合成用画像データのフォーマットの一例を示す図であり、

図9は、合成用制御データと合成用画像データとの関係の一例を示す図であり、

図10は、図9の場合の合成画像の表示例を示す図であり、

図11は、合成用制御データと合成用画像データとの関係の他の例を示す図であり、

図12は、図11の場合の合成画像の表示例を示す図であり、

5 図13は、本発明の実施の形態2の動画像合成装置及び動画像合成機能付き情報端末装置の構成を示すブロック図であり、

図14は、本発明の実施の形態3の動画像合成装置における合成制御部の構成を示すブロック図である。

10 発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明の実施の形態を、添付図面を参照しながら具体的に説明する。
実施の形態1.

15 図1は、本発明の実施の形態1の動画像合成装置100（本発明の動画像合成方法を実施することができる装置）及び動画像合成機能付き情報端末装置110の構成を示すブロック図である。情報端末装置110は、例えば、テレビ電話機能付き携帯電話機である。

20 図1に示されるように、情報端末装置110は、動画像合成装置100と、撮像部1と、合成用データ入力部2と、CPU6と、音声入力部7と、音声出力部8と、画像表示部9と、公衆網11を通して通信する機能を有するテレビ電話処理部10とを有している。

また、図1に示されるように、動画像合成装置100は、合成用データ記憶部3と、合成制御部4と、画像合成部5とを有している。合成制御部4と画像合成部5は、動画像データG1Gに合成用画像データG2Gを合成する（すなわち、「動画オーバーレイ」する）ための処理を行う合成処理部20を構成している。

25 動画像合成装置100は、例えば、半導体集積回路により構成されている。

撮像部1は、例えば、カメラであり、動画像データG1G及びこれに付随する動画像制御信号G1Cを含むビデオ信号G1を生成する。生成されたビデオ信号G1は、実際に画像表示されるデータ部分である動画像データG1Gと、制御データ部分である動画像制御信号G1Cとに分けられ、動画像合成装置100に入

力される。また、動画像制御信号G1Cは、CPU6にも入力される。

合成用データ入力部2は、例えば、RS-232C規格やUSB規格等のシリアル通信回線（図示せず）に接続されるか、又は、直接CPUバス回線（図示せず）に接続され、合成用データG2を動画像合成装置100に入力させる。合成用データG2は、実際に画像表示されるデータ部分である合成用画像データG2Gと、シーケンスデータを構成する合成用制御データG2Cとを含む。
5

合成用データ記憶部3は、合成用データ入力部2から入力される合成用データG2を記憶する構成部分であり、詳細は図2を用いて後述する。

合成制御部4は、ビデオ信号G1に含まれる動画像制御信号G1C及び合成用
10 データG2に含まれる合成用制御データG2Cに基づき、動画像データG1Gと
合成用画像データG2Gとの合成処理を制御する構成部分であり、詳細は図3を
用いて後述する。

画像合成部5は、合成用データ記憶部3から読み出した合成用制御データG2Cと後述するCPU6からの制御信号とに基づき、撮像部1から入力される動
15 像データG1Gと合成用データ記憶部3から読み出される合成用画像データG2Gとを合成する構成部分であり、詳細は図5を用いて後述する。

CPU（中央演算素子）6は、マイクロプロセッサ等の演算素子及び動画像制
御信号G1Cのタイミングで画像合成用に予め設定された制御信号を出力するた
めのレジスタ等の周辺回路を含む演算部である。CPU6は、入力する動画像制
御信号G1Cに基づいて、画像合成する場合の動画像の比率を示すパラメータデ
ータである動画像比率制御信号と、合成用画像の比率を示すパラメータデータで
20 ある合成用画像比率制御信号と、切替制御信号CPU_Cを含む制御信号とを生成
し、画像合成部5に対して出力する。図1では、動画像比率制御信号及び合成用
画像比率制御信号と、動画像選択制御信号及び合成用画像選択制御信号とを合わ
25 せてCPU_Pと表示している。

音声入力部7は、マイク等を有し、入力された音声に応じた音声信号を生成す
る。音声出力部8は、スピーカ等を有し、入力された音声信号に応じた音を出力
する。画像表示部9は、例えば、液晶表示部であり、画像合成部5で合成された
合成動画像データG3Gに基づく画像や、以下に説明するテレビ電話処理部10

が受信した動画像データに基づく画像等を表示する。

テレビ電話処理部10は、画像合成部5で合成された合成動画像データG3Gを信号圧縮してテレビ電話の画像信号とし、音声入力部7から入力された音声信号と共に相手方に送信する。また、テレビ電話処理部10は、相手方から受信した信号を伸張してテレビ電話の画像信号及び音声信号とし、画像を画像表示部9に表示させ、音声を音声出力部8から出力させる。公衆網11は、携帯電話回線や有線の電話回線等の通信回線網である。

図2は、図1の合成用データ記憶部3の詳細な構成を示すブロック図である。

合成用制御データ記憶部31は、合成用データ記憶部3の入力端子G2_{i n}から入力する合成用データG2のうち、シーケンスデータを構成する合成用制御データG2Cを格納する。合成用制御データ記憶部31は、合成用データ記憶部3の入力端子ADC_{i n}から入力する読み出アドレス情報により指定されたアドレスの合成用制御データG2Cを合成用データ記憶部3の出力端子G2C_{o ut}から出力する。

合成用画像データ記憶部32は、合成用データ記憶部3の入力端子G2_{i n}から入力する合成用データG2のうち、実際に画像として表示されるデータである合成用画像データG2Gを格納する。合成用画像データ記憶部32は、合成用データ記憶部3の入力端子ADG_{i n}から入力する読み出アドレス情報により指定されたアドレスの合成用画像データG2Gを合成用データ記憶部3の出力端子G2G_{o ut}から出力すると共に、合成用画像データG2Gの合成比率パラメータや合成条件等のパラメータデータG2G_Pを合成用データ記憶部3の出力端子G2G_{P o ut}から出力する。

図3は、図1の合成制御部4の詳細な構成を示すブロック図である。

動画像制御信号G1Cは、撮像部1から入力される動画像データG1Gに付随する信号であり、クロック、水平同期信号、垂直同期信号等の制御信号、及び、動画像のパラメータを含む。フレームリセット信号生成部41は、合成制御部4の入力端子G1C_{i n}から入力される動画像制御信号G1Cから、フレームの先頭を示すフレームリセット信号FRSを発生させる。

合成用制御データ読み出アドレス生成部42は、フレームリセット信号生成部4

1 から出力されるフレームリセット信号 FRS のタイミングで、後述する合成用制御データ解析部 4 4 からの情報に基づき、制御データ読出アドレス ADC を発生させ、合成制御部 4 の出力端子 ADC_{out} から出力する。

合成用画像データ読出アドレス生成部 4 3 は、合成制御部 4 の入力端子 G1C_{in} から入力される動画像制御信号 G1C と、後述する合成用制御データ解析部 4 4 からの情報に基づき、画像データ読出アドレス ADG を発生させ、合成制御部 4 の出力端子 ADG_{out} から出力する。

合成用制御データ解析部 4 4 は、合成用制御データ記憶部 3 1 から制御データ読出アドレス ADC により読み出されて合成制御部 4 の入力端子 G2C_{in} より
10 入力した合成用制御データ G2C (ヘッダ) を解析し、解析した情報を合成用制御データ読出アドレス生成部 4 2 及び合成用画像データ読出アドレス生成部 4 3 に出力する。

図 4 は、図 1 の画像合成部 5 の詳細な構成を示すブロック図である。

第 1 フェーダ 5 1 は、撮像部 1 から出力されて画像合成部 5 の入力端子 G1G_{in} 経由で入力される動画像データ G1G の振幅を減衰させる。第 2 フェーダ 5 2 は、合成用データ記憶部 3 から出力されて画像合成部 5 の入力端子 G2G_{in} 経由で入力される合成用画像データ G2G の振幅を減衰させる。

加算器 5 3 は、第 1 フェーダ 5 1 で減衰された動画像データ G1G と、第 2 フェーダ 5 2 で減衰された合成用画像データ G2G とを加算した合成動画像データ G3G を出力する。

選択器 5 4 は、画像合成部 5 の入力端子 G1G_{in} から入力される動画像データ G1G と、画像合成部 5 の入力端子 G2G_{in} から入力される合成用画像データ G2G と、加算器 5 3 から出力される合成動画像データ G3G の中からいずれか一つを選択して、画像合成部 5 の出力端子 G3G_{out} から出力させる。

切替器 5 5 は、選択器 5 4 に出力する画像選択制御信号を切り替える。切替器 5 5 は、CPU 6 からの制御信号の中の切替制御信号 CPU_C に応じて切り替わる。切替器 5 5 は、CPU 6 から出力されて画像合成部 5 の入力端子 CPU_P_{in} 経由で入力される制御信号の中の画像選択制御信号 CPU_P (動画像を選択するパラメータデータである動画像選択制御信号及び合成用画像を選択するパラメ

ータデータである合成用画像選択制御信号) と、合成用データ記憶部3から出力されて画像合成部5の入力端子G_{2GP_in}経由で入力されるパラメータデータである合成用制御データG_{2GP}中の動画像選択制御信号及び合成用画像選択制御信号とを切り替えて、選択器54に出力する。

5 切替器56は、第1フェーダ51及び第2フェーダ52に出力される画像比率制御信号を切り替える。切替器56は、CPU6からの切替制御信号CPU_Cに応じて切り替わる。切替器56は、CPU6から出力され画像合成部5の入力端子CPU_{P_in}経由で入力される制御信号の中の画像比率制御信号CPU_P(動画像の比率についてのパラメータデータである動画像比率制御信号、及び、合成用画像の比率についてのパラメータデータである合成用画像比率制御信号)と、合成用データ記憶部3から出力され画像合成部5の入力端子G_{2GP_in}経由で入力される合成用制御データG_{2GP}中の動画像比率制御信号及び合成用画像比率制御信号とを切り替えて、第1フェーダ51及び第2フェーダ52に出力する。

10 以下に、図1から図4までを用いて、実施の形態1の動作を説明する。

15 合成用データ入力部2には、RS-232C規格やUSB規格等のシリアル通信手段(図示せず)を介して、あるいは、CPUバス(図示せず)から直接、合成用データG2が予め入力されている。合成用データ入力部2から入力された合成用データG2は合成用データ記憶部3に入力される。合成用データG2は、合成用制御データG_{2C}と合成用画像データG_{2G}とに分けられる。入力端子G₂_i_nを介して合成用データ記憶部3に入力された合成用データG2のうちで、合成用制御データG_{2C}は合成用制御データ記憶部31に格納され、合成用画像データG_{2G}は合成用画像データ記憶部32に格納される。

20 一方、撮像部1で撮像されて出力されたビデオ信号G1内の動画像データG_{1G}は画像合成部5に入力される。同時に、ビデオ信号G1内の、クロック、水平同期信号、垂直同期信号等の制御信号である動画像制御信号G_{1C}は、合成制御部4及びCPU6に入力される。

25 動画像制御信号G_{1C}は、合成制御部4の入力端子G_{1C_in}を介してフレームリセット信号生成部41に入力される。フレームリセット信号生成部41は、例えば、動画像制御信号G_{1C}に含まれる垂直同期信号の先頭をとらえて、フレ

ームリセット信号F R Sを作成する。従って、フレームリセット信号F R Sは毎フレームの先頭を表わす信号となる。フレームリセット信号生成部4 1で発生したフレームリセット信号F R Sは、合成用制御データ読出アドレス生成部4 2に入力される。合成用制御データ読出アドレス生成部4 2は、フレームリセット信号F R Sが入力されたタイミングで、合成用データG 2の制御データ読出アドレスADCを合成制御部4の出力端子ADC_{out}を介して合成用データ記憶部3に出力する。制御データ読出アドレスADCは、前フレーム時に読み出した合成用データG 2のヘッダ（合成用制御データ）を合成用制御データ解析部4 4で解析した情報に基づいて生成する。

10 合成制御部4から出力された制御データ読出アドレスADCは、入力端子ADC_{in}を介して合成用データ記憶部3内の合成用制御データ記憶部3 1に入力される。合成用制御データ記憶部3 1は、入力された制御データ読出アドレスADCに従い、格納されたヘッダ（合成用制御データ）を読み出し、合成用データ記憶部3の出力端子G 2 C_{out}を介して合成制御部4に出力する。なお、合成用制御データ記憶部3 1に格納されるヘッダ（合成用制御データ）のデータフォーマット、ヘッダ構成については図5及び図6を用いて後述する。

15 合成用データ記憶部3内の合成用制御データ記憶部3 1から読み出されたヘッダ（合成用制御データ）は、入力端子G 2 C_{in}を介して合成制御部4内の合成用制御データ解析部4 4に入力される。合成用制御データ解析部4 4の解析結果の情報のうち、次の合成用データのヘッダ部分の先頭アドレス（後述する図6における「次合成用制御データ（ヘッダ）を示すポインタ情報3 1 1 6」から得られたアドレス）は、合成用制御データ読出アドレス生成部4 2に出力され、それ以外のパラメータの情報（後述する図6における、情報3 1 1 1～3 1 1 5、及び3 1 1 7等）については合成用画像データ読出アドレス生成部4 3に出力される。

20 合成用画像データ読出アドレス生成部4 3は、合成制御部4の入力端子G 1 C_{in}を介して撮像部1から入力される動画像制御信号G 1 C（クロック、水平／垂直同期信号等）と、合成用制御データ解析部4 4の解析結果のパラメータの情報とから、画像合成部5において撮像部1からの動画像データG 1 Gと、合成用

25

データ記憶部3からの合成用画像データG_{2G}とを、合成用制御データ解析部4で解析したパラメータに従って合成できるようにするため、合成用データ記憶部3が合成用データ入力部2から合成用画像データG_{2G}を取得する必要があるか否かを判断する。そして、合成用画像データG_{2G}を取得する必要があれば、
5 取得要求と共に、合成用画像データ読出アドレスADGを出力する。

合成用データ記憶部3では、入力端子ADG_{in}を介して、合成用画像データ記憶部3₂に、合成制御部4からの合成用データ取得要求と合成用画像データ読出アドレスADGが入力される。合成用画像データ記憶部3₂の合成用画像データ読出アドレスADGで指定されたアドレスから、合成用画像データG_{2G}が読み出され、出力端子G_{2Gout}から画像合成部5に出力される。このとき、合成用画像データG_{2G}内の画素毎に、画像合成部5内での合成比率パラメータ（動画像比率制御信号及び合成用画像比率制御信号）や、画像選択パラメータ（動画像選択制御信号及び合成用画像選択制御信号）や、合成条件等のパラメータを有するデータフォーマットを採用している場合には、これらパラメータG_{2GP}を、
10 合成用データ記憶部3の出力端子G_{2GPout}を介して画像合成部5に出力する。
15 合成用データ記憶部3の出力端子G_{2GPout}を介して画像合成部5に出力する。

図4に示されるように、画像合成部5では、上記パラメータ（合成用制御データ）G_{2GP}中の動画像選択制御信号及び合成用画像選択制御信号は入力端子G_{2GPin}を介して、切替器5₅の入力5_{5b}に入力し、上記パラメータG_{2G}P中の動画像比率制御信号及び合成用画像比率制御信号は切替器5₆の入力5_{6b}に入力する。切替器5₅の入力5_{5a}には、CPU6のレジスタ等からの動画像選択制御信号及び合成用画像選択制御信号が入力端子CPUP_{in}を介して入力され、切替器5₆の入力5_{6a}には、CPU6のレジスタ等からの動画像比率制御信号及び合成用画像比率制御信号が入力端子CPUP_{in}を介して入力される。CPU6からは、切替器5₅の出力5_{5c}に入力5_{5a}又は入力5_{5b}のどちらの制御信号を出力するかを切り替える制御信号CPU_Cが入力端子CPUP_{in}を介して切替器5₅の制御端子5_{5s}に入力される。同様に、CPU6からは、切替器5₆の出力5_{6c}に入力5_{6a}又は入力5_{6b}のどちらの制御信号を出力するかを切り替える制御信号CPU_Cが入力端子CPUP_{in}を介して切替器5₆の制御端子5_{6s}に入力される。
20
25

また、図4に示されるように、画像合成部5には、撮像部1から入力端子G₁G_{in}を介して動画像データG₁Gが入力される。また、画像合成部5には、合成用データ記憶部3内の合成用画像データ記憶部32から、入力端子G₂G_{in}を介して合成用画像データG₂Gが入力される。画像合成部5の入力端子G₁G₅から入力された動画像データG₁Gは、第1フェーダ51及び選択器54に入力される。また、画像合成部5の入力端子G₂G_{in}から入力された合成用画像データG₂Gは、第2フェーダ52及び選択器54に入力される。第1フェーダ51に入力された動画像データG₁Gは、第1フェーダ51でレベル調整（減衰）され、加算器53に入力される。同様に、第2フェーダ52に入力された合成用画像データG₂Gは、第2フェーダ52でレベル調整（減衰）され、加算器53に入力される。

第1フェーダ51と第2フェーダ52は、連動して制御され、その制御信号は、切替器56から出力される。加算器53は、第1フェーダ51出力と第2フェーダ52出力を加算し、選択器54に出力する。選択器54は、切替器55の出力に応じて、入力端子G₁G_{in}から入力された動画像データG₁G、入力端子G₂G_{in}から入力された合成用画像データG₂G、及び加算器53から出力される動画像データG₁Gと合成用画像データG₂Gとの合成動画像データG₃Gのいずれか一つを選択して出力する。選択器54の出力は、出力端子G₃G_{out}を介してテレビ電話処理部10に出力される。

テレビ電話処理部10は、H.263規格（ITU-T（国際電気通信連合、電気通信標準化部門）勧告）あるいはMPEG4規格等で規定された方法を用いて画像合成部5からのデータを圧縮し、音声入力部7から入力される音声データも同様に音声圧縮処理を行ない、これら圧縮データをテレビ電話通信手順に従つて、公衆網11に送信する。逆に、公衆網11からの圧縮データは、テレビ電話処理部10で音声データと画像データに分離され、必要に応じて伸張され、音声データは音声出力部8に、画像データは画像表示部9に出力される。

次に、合成用データ記憶部3内の合成用制御データ記憶部31の合成用制御データ（ヘッダ）G₂Cのフォーマットについて説明する。

図5は、図2の合成用制御データ記憶部31に格納される合成用制御データの

フォーマットの一例を示す図である。

図5のデータフォーマットは、0からN-1（Nは正の整数）までのN個の合成用制御データ（ヘッダ）311～314から構成される。ここでは、画像を所定順のシーケンスで変化させる場合の各1コマ（フレーム）毎の合成状態をヘッダで表わすものとする。

図6は、図5の各合成用制御データ（ヘッダ）（例えば、合成用制御データ311）の内部に格納される情報の種類を示す図である。

図6のヘッダは、「合成用画像の水平位置3111」、「合成用画像の垂直位置3112」、「合成用画像の水平サイズ3113」、「合成用画像の垂直サイズ3114」、「現合成用画像データを示すポインタ情報3115」、「次合成用制御データ（ヘッダ）を示すポインタ情報3116」、及び「現合成用画像の繰り返し回数3117」等のパラメータで構成される。なお、合成用制御データG2C（ヘッダ）の構造はこれに限るものではない。例えば、各パラメータの格納順が異なっていてもよい。

図7は、図6に示されるヘッダを構成する各種のパラメータと合成動画像の1フレームの表示画面との関係を示す図である。

図7では、撮像された動画像91の1フレームの走査が、図7における左上から始まり右下において終了する（すなわち、図7における左から右に水平走査が行われ、図7における上から下に垂直走査が行われる）。「合成用画像の水平位置3111」は、動画像データG1Gの最左上画素位置（水平方向位置）を基準（0）としたときの、合成用画像92の合成用画像データG2Gの最左上画素合成位置（水平方向位置）（図中、OV_POS_H）を示している。「合成用画像の垂直位置3112」は、動画像データG1Gの最左上画素位置（垂直方向位置）を基準（0）としたときの、合成用画像92の合成用画像データG2Gの最左上画素合成位置（垂直方向位置）（図中、OV_POS_V）を示している。

「合成用画像の水平サイズ3113」は、合成用画像データG2Gの水平方向サイズ（図中、OV_SIZE）を示している。「合成用画像の垂直サイズ3114」は、合成用画像データG2Gの垂直方向サイズ（図中、OV_SIZE）を示している。

ヘッダの「現合成用画像データを示すポインタ情報3115」は、このヘッダと対応関係にある合成用画像データG2Gを示しており、この現合成用画像データを示すポインタ情報3115に基づいて、合成用画像データG2Gの先頭データが格納されている合成用データ記憶部3のアドレスを取得できる。また、ヘッダの「次合成用制御データ（ヘッダ）を示すポインタ情報3116」は、次のヘッダデータを示しており、この次合成用制御データ（ヘッダ）を示すポインタ情報3116に基づいて次のヘッダデータの先頭データが格納されているアドレスを取得できる。次にどのヘッダデータを参照するか（「現合成用画像データの先頭アドレス3115」パラメータにより、結果として、次にどの合成用画像を参照するかを指し示す）を決定するためのパラメータは、複数のヘッダデータによりシーケンスを構成するために重要である。

ヘッダの「現合成用画像の繰り返し回数3117」は、現在、動画像データG1Gと合成処理を行なっている合成用画像データG2Gの繰り返し回数（リピート回数）である。

15 次に、合成用データ記憶部3内の合成用画像データ記憶部32の内部に格納される画像データのフォーマットについて説明する。図8は、合成用画像データ記憶部32に格納される合成用画像データG2Gのフォーマットの一例を示す図である。

図8のデータフォーマットは、0からM-1（Mは正の整数）までのM個の合成用画像データ321～324から構成される。ここでは、Mフレーム分の合成用画像データG2Gが格納されることになる。なお、合成用画像データG2Gの各フレームデータは、1フレームの画面全面の寸法である必要性はなく、上述したように、

「合成用画像の水平サイズ3113」×「合成用画像の垂直サイズ3114」
25 に相当するサイズの画像データがあればよい。合成画像サイズの制御パラメータである「合成用画像の水平サイズ3113」と「合成用画像の垂直サイズ3114」と、合成画像位置の制御パラメータである「合成用画像の水平位置3111」と「合成用画像の垂直位置3112」とによって合成される合成画像は、図7に符号92によって示されるようなものになる。

図9は、合成用制御データG2Cと合成用画像データG2Gとの関係の一例を示す図であり、図10は、図9の場合の合成画像の表示例を示す図である。また、図11は、合成用制御データG2Cと合成用画像データG2Gとの関係の他の例を示す図であり、図12は、図11の場合の合成画像の表示例を示す図である。

5 図9及び図10は、各ヘッダの「現合成用画像の繰り返し回数3117」がすべて0回の場合（すなわち、合成用画像データG2Gを1フレーム表示させ、次のフレームでは、次の合成用画像データG2Gを表示させる場合）である。図11及び図12は、上から2番目のヘッダG2C₂の「現合成用画像繰り返し回数3117」が1回である場合（すなわち、合成用画像データG2Gを連続する2

10 フレーム表示させる場合）である。

まず、図9及び図10に示される例について説明を行なう。この場合は、

- ・合成用制御データ記憶部31からヘッダG2C₁を読み出し、その結果、合成用画像データ記憶部32から合成用画像データG2G₁が読み出され、
- ・合成用制御データ記憶部31からヘッダG2C₂を読み出し、その結果、合成用画像データ記憶部32から合成用画像データG2G₃が読み出され、
- ・合成用制御データ記憶部31からヘッダG2C₃を読み出し、その結果、合成用画像データ記憶部32から合成用画像データG2G₁が読み出され、
- ・同様の処理を繰り返し、
- ・合成用制御データ記憶部31からヘッダG2C_Nを読み出し、合成用画像データ記憶部32から合成用画像データG2G₂が読み出される、

20 というシーケンスが組まれている場合であり、各ヘッダの「現合成用画像の繰り返し回数3117」がすべて0回の場合である。

図9において、 $t = t_1$ 時には、撮像部1からの動画像データG1G₁の入力に先立って、合成用制御データ記憶部31からヘッダG2C₁が読み出される。ヘッダG2C₁の内容に従い、動画像データG1G₁の入力タイミングに合わせて、合成用画像データ記憶部32から合成用画像データG2G₁が読み出され、画像合成部5にて合成画像G3G₁が作成され、テレビ電話処理部10に出力される。より正確にいうと、画像合成部5内の選択器54への制御信号により、画素毎に切替動作を行い、動画像データG1G₁、合成用画像データG2G₁、及

び動画像データG₁G₁と合成用画像データG₂G₁の合成画像G₃G₁のいずれか一つを選択的に、テレビ電話処理部10に出力する。

t=t₂時には、撮像部1からの動画像データG₁G₂の入力に先立って、ヘッダG₂C₂が合成用制御データ記憶部31から読み出される。ヘッダG₂C₂が読み出されるのは、ヘッダG₂C₁内の「次合成用制御データ（ヘッダ）を示すポインタ情報3116」がヘッダG₂C₂を指し示していたからに過ぎず、従って、合成用制御データ記憶部31に格納された順にヘッダG₂Cが読み出される必要性はない。逆に、シーケンス順にヘッダG₂Cを格納する必要性はない。ヘッダG₂C₂の内容に従い、動画像データG₁G₂の入力タイミングに合わせて、合成用画像データ記憶部32から合成用画像データG₂G₃が読み出され、画像合成部5にて合成画像G₃G₂が作成され、テレビ電話処理部10に出力される。

t=t₃時には、撮像部1からの動画像データG₁G₃の入力に先立って、ヘッダG₂C₃が合成用制御データ記憶部31から読み出される。ヘッダG₂C₃が読み出されるのは、ヘッダG₂C₂内の「次合成用制御データ（ヘッダ）を示すポインタ情報3116」がヘッダG₂C₃を指し示していたからである。ヘッダG₂C₃の内容に従い、動画像データG₁G₃の入力タイミングに合わせて、合成用画像データ記憶部32から合成用画像データG₂G₁が読み出され、画像合成部5にて合成画像G₃G₃が作成され、テレビ電話処理部10に出力される。ここで、ヘッダG₂C₃はヘッダG₂C₁と同一の合成用画像データG₂G₁を参照している。「合成用画像の水平サイズ3113」「合成用画像の垂直サイズ3114」がそれぞれ等しければ、同一の合成用画像データG₂Gを参照してもよい。

t=t_N時には、撮像部1からの動画像データG₁G_Nの入力に先立って、ヘッダG₂C_Nが合成用制御データ記憶部31から読み出される。ヘッダG₂C_Nが読み出されるのは、前ヘッダG₂C内の「次合成用制御データ（ヘッダ）を示すポインタ情報3116」がヘッダG₂C_Nを指し示していたからである。このとき、前ヘッダG₂Cが合成用制御データ記憶部31に格納された（N-1）番目のヘッダG₂Cである必要はない。ヘッダG₂C_Nの内容に従い、動画像データ

タ $G_1 G_N$ の入力タイミングに合わせて、合成用画像データ記憶部 3 2 から合成用画像データ $G_2 G_2$ が読み出され、画像合成部 5 にて合成画像 $G_3 G_N$ が作成され、テレビ電話処理部 1 0 に出力される。

$t = t_{N+1}$ 時には、撮像部 1 からの動画像データ $G_1 G_{N+1}$ の入力に先立って、
5 ヘッダ $G_2 C_1$ が合成用制御データ記憶部 3 1 から読み出される。ヘッダ $G_2 C_1$ が読み出されるのは、ヘッダ $G_2 C_N$ 内の「次合成用制御データ（ヘッダ）を示すポインタ情報 3 1 1 6」がヘッダ $G_2 C_1$ を指し示していたからである。合成用制御データ記憶部 3 1 に格納されたヘッダ $G_2 C$ が N 個あっても、N 個すべて使用する必要性はない。（N-1）番目のヘッダ $G_2 C$ の「次合成用制御データ（ヘッダ）を示すポインタ情報 3 1 1 6」がヘッダ $G_2 C_1$ を指し示すように設定しておけば、N 番目のヘッダ $G_2 C$ は読み出されることはない。ヘッダ $G_2 C_1$ の内容に従い、動画像データ $G_1 G_{N+1}$ の入力タイミングに合わせて、合成用画像データ記憶部 3 2 から合成用画像データ $G_2 G_1$ が読み出され、画像合成部 5 にて合成画像 $G_3 G_{N+1}$ が作成され、テレビ電話処理部 1 0 に出力される。
10
15 以降、同様に、ヘッダ $G_2 C_1$ からヘッダ $G_2 C_N$ までによって構成されるシーケンスに従い、画像合成部 5 に入力される合成用画像データ $G_2 G$ が更新され、動画像データ $G_1 G$ と合成用画像データ $G_2 G$ との合成画像データ $G_3 G$ が作成される。

次に、図 1 1 及び図 1 2 に示される例について説明を行なう。この場合は、
20
• 合成用制御データ記憶部 3 1 からヘッダ $G_2 C_1$ を読み出し、その結果、合成用画像データ記憶部 3 2 から合成用画像データ $G_2 G_1$ が読み出され、
• 合成用制御データ記憶部 3 1 からヘッダ $G_2 C_2$ を読み出し、その結果、合成用画像データ記憶部 3 2 から合成用画像データ $G_2 G_3$ が読み出され、
• 合成用制御データ記憶部 3 1 からヘッダ $G_2 C_3$ を読み出し、その結果、合成用画像データ記憶部 3 2 から合成用画像データ $G_2 G_1$ が読み出され、
25
• 同様の処理を繰り返し、
• 合成用制御データ記憶部 3 1 からヘッダ $G_2 C_N$ を読み出し、その結果、合成用画像データ記憶部 3 2 から合成用画像データ $G_2 G_2$ が読み出される、
というシーケンスが組まれている場合であり、ヘッダ $G_2 C_2$ の「現合成用画像

の繰り返し回数3 1 1 7」が1回である場合である。

t = t₁時、撮像部1からの動画像データG1 G₁の入力に先立って、ヘッダG2 C₁が合成用制御データ記憶部3 1から読み出される。ヘッダG2 C₁の内容に従い、動画像データG1 G₁の入力タイミングに合わせて、合成用画像データ記憶部3 2から合成用画像データG2 G₁が読み出され、画像合成部5にて合成画像G3 G₁が作成され、テレビ電話処理部1 0に出力される。より正確にい5うと、画像合成部5内の選択器5 4への制御信号により、画素毎に切替動作を行い、動画像データG1 G₁、合成用画像データG2 G₁、及び動画像データG1 G₁と合成用画像データG2 G₁の合成画像G3 G₁のいずれか一つを選択的に、10テレビ電話処理部1 0に出力する。

t = t₂時には、撮像部1からの動画像データG1 G₂の入力に先立って、ヘッダG2 C₂が合成用制御データ記憶部3 1から読み出される。ここでヘッダG2 C₂が読み出されるのは、ヘッダG2 C₁内の「次合成用制御データ（ヘッダ）を示すポインタ情報3 1 1 6」がヘッダG2 C₂を指し示していたからに過ぎ15ず、従って、合成用制御データ記憶部3 1に格納された順にヘッダG2 Cが読み出される必要性はない。逆に、シーケンス順にヘッダG2 Cを格納する必要性はない。ヘッダG2 C₂の内容に従い、動画像データG1 G₂の入力タイミングに合わせて、合成用画像データ記憶部3 2から合成用画像データG2 G₃が読み出され、画像合成部5にて合成画像G3 G₂が作成され、テレビ電話処理部1 0に20出力される。

t = t₃時には、撮像部1からの動画像データG1 G₃の入力に先立って、ヘッダG2 C₂が合成用制御データ記憶部3 1から読み出される。ここでヘッダG2 C₂が読み出されるのは、t = t₂時に読み出したヘッダG2 C₂内の「現合成用画像の繰り返し回数3 1 1 7」が1回に設定されていたからである。別の構成25としては、t = t₂時に読み出したヘッダG2 C₂内の「現合成用画像の繰り返し回数3 1 1 7」が1回に設定されていた場合、次のタイミング（t = t₃時）では、合成用制御データ記憶部3 1からヘッダG2 Cを読み出さないで、t = t₂時のヘッダG2 Cの内容を引き継ぐことでも可能である。ヘッダG2 C₂の内容に従い、動画像データG1 G₃の入力タイミングに合わせて、合成用画像データ

タ記憶部32から合成用画像データG2G₃が読み出され、画像合成部5にて合成画像G3G₃が作成され、テレビ電話処理部10に出力される。

t = t₄時には、撮像部1からの動画像データG1G₄の入力に先立って、ヘッダG2C₃が合成用制御データ記憶部31から読み出される。ここでヘッダG
5 G2C₃が読み出されるのは、ヘッダG2C₂内の「次合成用制御データ（ヘッダ）」を示すポインタ情報3116」がヘッダG2C₃を指し示していたからである。
ヘッダG2C₃の内容に従い、動画像データG1G₄の入力タイミングに合わせて、合成用画像データ記憶部32から合成用画像データG2G₁が読み出され、
10 画像合成部5にて合成画像G3G₄が作成され、テレビ電話処理部10に出力される。ここで、ヘッダG2C₃はヘッダG2C₁と同一の合成用画像データG2
G₁を参照している。「合成用画像の水平サイズ3113」「合成用画像の垂直
サイズ3114」がそれぞれ等しければ、同一の合成用画像データG2Gを参照
してもよい。

t = t_{N+1}時には、撮像部1からの動画像データG1G_{N+1}の入力に先立って、
15 ヘッダG2C_Nが合成用制御データ記憶部31から読み出される。ヘッダG2C
Nが読み出されるのは、前ヘッダG2C内の「次合成用制御データ（ヘッダ）」を
示すポインタ情報3116」がヘッダG2C_Nを指し示していたからである。こ
のとき、前ヘッダG2Cが合成用制御データ記憶部31に格納された（N-1）
番目のヘッダG2Cである必要はない。ヘッダG2C_Nの内容に従い、動画像デ
20 ータG1G_{N+1}の入力タイミングに合わせて、合成用画像データ記憶部32から
合成用画像データG2G₂が読み出され、画像合成部5にて合成画像G3G_{N+1}
が作成され、テレビ電話処理部10に出力される。

t = t_{N+2}時には、撮像部1からの動画像データG1G_{N+2}の入力に先立って、
ヘッダG2C₁が合成用制御データ記憶部31から読み出される。ヘッダG2C
25 1が読み出されるのは、ヘッダG2C_N内の「次合成用制御データ（ヘッダ）」を
示すポインタ情報3116」がヘッダG2C₁を指し示していたからである。合
成用制御データ記憶部31に格納されたヘッダG2CがN個あっても、N個すべ
て使用する必要性はない。（N-1）番目のヘッダG2Cの「次合成用制御デ
タ（ヘッダ）」を示すポインタ情報3116」がヘッダG2C₁を指し示すように

設定しておけば、N番目のヘッダG2Cは読み出されることはない。ヘッダG2C₁の内容に従い、動画像データG1G_{N+2}の入力タイミングに合わせて、合成用画像データ記憶部32から合成用画像データG2G₁が読み出され、画像合成部5にて合成画像G3G_{N+2}が作成され、テレビ電話処理部10に出力される。

5 次に、合成用制御データ記憶部31に格納されたヘッダG2Cの数と、合成用画像データ記憶部32に格納された合成用画像データG2Gの数（コマ数、フレーム数）について説明する。

ヘッダG2Cの数と合成用画像データG2Gの数については、特に重要な制約はないが、メモリ容量の点からは、ヘッダG2Cの数が、合成用画像データG2Gの数以上である場合が実用上では最も有益と考えられる。その場合、動きのない（あるいは、緩やかな）フレーム（シーン）に対しては、同一の合成用画像データG2Gを指定することにより、メモリ容量を削減しつつ、長時間のシーケンスを組むことが可能である。また、シーケンス途中のAフレーム目とBフレーム目（例えば、第10フレーム目と第20フレーム目等のように）で同一の合成用画像データG2Gを指定できる場合（例えば、第10フレーム目と第20フレーム目で同じ合成用画像データが使用できる場合）等には、上記よりもさらに、メモリ容量を削減して、長時間のシーケンスを組むことが可能となる。もちろん、格納したヘッダG2C、合成用画像データG2Gをすべて使用する必要性はなく、必要なヘッダG2C、必要な合成用画像データG2Gを必要に応じて、好きな順番にシーケンスを組むことができる。

また、「現合成用画像の繰り返し回数3117」は、個々のコマ（フレーム）に対して独立に設定することができる。その場合は、少ない合成用画像データG2G数でシーケンス内に動きの緩急をつけたい場合等に有効であり、ここでも、メモリ削減効果が期待できる。

25 また、撮像部1からの動画像データG1G入力に同期させて、合成用画像データ記憶部32から合成用画像データG2Gを読み出して、画像合成部5にて画像合成を行なうので、フレーム途中での切れ目のない合成動画像作成が可能である。

また、撮像部1から入力される動画像データG1Gのフレームレートが高い（1秒あたりのフレーム数が多い）場合には、「現合成用画像の繰り返し回数31

「17」を設定する（例えば、繰り返し回数が多くなるようにする）ことにより、合成用画像データG2Gの時間変化を適切に調整することができる。

このように実施の形態1の動画像合成装置100は、合成用データ記憶部3内の合成用制御データ記憶部31に合成シーケンスを組むことにより、CPUによるソフトウェア実行のようにCPUに負担をかけることなく、自動で撮像部1からの動画像データG1Gに同期させて、動画フレームを構成する合成用画像データG2Gを動画像データG1Gに自動合成することで動く画像合成が可能となる。
5

また、フレームに同期して合成するため、合成途中のフレームを出力することがなくなり、良好な合成動画像を得ることができる。

10 また、シーケンスを構成するヘッダG2Cと合成用画像データG2Gに対応関係を持たせることにより、複数のシーケンスにおいて、合成用画像データG2Gを共用できるので、用意しておく合成用画像データG2Gのデータ量を抑制することができる。

さらに、個々のフレーム（コマ）に独立に繰り返し回数を指定することにより、
15 緩急のある動画オーバレイが可能である。

また、テレビ電話回線を通して、撮像画像にアニメーションオーバレイ画像を合成したものを送信することができるなど、情報端末装置、特に、携帯電話機等への幅広い応用が可能である。

また、実施の形態1の動画像合成装置100は、ヘッダG2Cのデータとして、
20 合成用画像データG2Gのサイズ、撮像部1等の動画像入力部手段から出力される動画像データG1Gに対する合成用画像データG2Gの画像合成位置を有するので、その動画像入力手段から出力される動画像データ出力に任意のサイズで、任意の位置に合成用画像データG2Gを合成することができる。

また、実施の形態1の動画像合成装置100は、ヘッダG2Cのデータとして、
25 現フレームの合成用画像データG2Gの格納アドレスを指し示すポインタと、次フレームのヘッダG2Cデータを指し示すポインタとを有するので、合成用画像データG2GとヘッダG2Cを合成用データ記憶部の任意のアドレスに、任意の順番で格納可能である。

また、実施の形態1の動画像合成装置100は、ヘッダG2Cのデータとして、

現フレームの合成用画像データG2Gの繰り返し回数を有するので、動画像入力手段から入力される動画像データG1Gのフレームレートが高い場合に、合成用画像データG2Gで構成するシーケンス速度を最適な速度に設定することができる。

5 また、実施の形態1の動画像合成装置100は、合成用データ記憶部内に格納するヘッダG2Cデータのフレーム数に対する合成用画像データG2Gのフレーム数を、同じ数あるいは少ない数に設定することができるので、少ない合成用画像データG2Gで長時間の動画像合成が可能であり、シーケンスの長さに対してメモリを効率良く使用することが可能である。

10

実施の形態2.

図13は、本発明の実施の形態2の動画像合成装置200（本発明の動画像合成方法を実施することができる装置）及びこの動画像合成装置200を構成要素とする動画像合成機能付き情報端末装置210の構成を示すブロック図である。

15 図13に示される実施の形態2の構成において、実施の形態1の構成と同一又は対応する構成には、同一の符号を付す。

図13に示される実施の形態2の情報端末装置210は、入力されたビデオ信号に対して、リアルタイムに合成用画像を合成し、合成動画像を表示することができる合成動画像の表示装置である。

20 図13に示される実施の形態2の情報端末装置210が、図1に示される実施の形態1の装置と相違する点は、撮像部1がビデオ信号入力部12に置き代えられている点、音声入力部7、音声出力部8、及びテレビ電話処理部10が削除されている点、画像表示部9が直接、画像合成部5に接続されている点である。

ビデオ信号入力部12は、ビデオ入力端子（図示せず）、あるいは、直接にCPUのバス（図示せず）等に接続され、デジタルビデオ信号や、MPEG4等のデコード信号（総称して、デジタルビデオ信号と呼ぶ。）の入力を受け付ける。

実施の形態2においては、ビデオ信号入力部12に入力されたデジタルビデオ信号が、動画像データG1Gと動画像制御信号G1Cに分けられ、動画像データG1Gが画像合成部5に入力し、動画像制御信号G1Cが合成制御部4及びCP

U 6に入力する。画像合成部 5 及び合成制御部 4 は、上記実施の形態 1 の場合と同様の処理により、動画像データ G 1 G に合成用画像データ G 2 G を合成して、合成動画像データ G 3 G を生成する。

このように実施の形態 2 の動画像合成装置 200 又は動画像合成機能付き情報端末装置 210 は、合成用データ記憶部 3 内の合成用制御データ記憶部 31 に合成シーケンスを組むことにより、CPU によるソフトウェア実行のように CPU に負担をかけることなく、自動でビデオ信号入力部 12 からのデジタルビデオ信号である動画像データ G 1 G に同期させて、動画フレームを構成する合成用画像データ G 2 G を動画像データ G 1 G に自動合成するので動く画像合成が可能となる。

また、フレームに同期して合成するため、合成途中のフレームを出力することがなくなり、良好な合成動画像を得ることができる。

また、シーケンスを構成するヘッダ G 2 C と合成用画像データ G 2 G に対応関係を持たせることにより、複数のシーケンスにおいて、合成用画像データ G 2 G を共用できるので、用意しておく合成用画像データ G 2 G のデータ量を抑制することができる。

さらに、個々のフレーム（コマ）に独立に繰り返し回数を指定することにより、緩急のある動画オーバレイが可能である。

なお、実施の形態 2において、上記以外の点は、上記実施の形態 1 と同じである。

実施の形態 3.

図 14 は、本発明の実施の形態 3 の動画像合成装置（本発明の動画像合成方法を実施することができる装置）における合成制御部 4a のブロック図である。

実施の形態 3 の動画像合成装置が、図 1 に示される実施の形態 1 の動画像合成装置と相違する点は、実施の形態 1 の合成制御部 4 を図 14 に示される合成制御部 4a に置きえた点である。

図 14 に示される実施の形態 3 の合成制御部 4a が、図 3 に示される実施の形態 1 の合成制御部 4 と相違する点は、合成制御部 4a がフレームレート検出部 4

5 を有する点と、実施の形態 1 の合成用制御データ解析部 4 4 を実施の形態 3 の
合成用制御データ解析部 4 6 に置き代えた点である。合成用制御データ解析部 4
6 は、フレームレート検出部 4 5 から出力されるフレームレート F R T を受け取
り、合成用制御データ読出アドレス生成部 4 2 及び合成用画像データ読出アドレ
5 ス生成部 4 3 を制御する。

合成用制御データ解析部 4 6 は、合成制御部 4 a の入力端子 G 2 C_{i n} を介し
て、合成用データ記憶部 3 内の合成用制御データ記憶部 3 1 から読み出されたヘ
ッダ G 2 C 情報のうち、「現合成用画像の繰り返し回数 3 1 1 7」を制御する。

撮像部 1 から出力される動画像データ G 1 G のフレームレートが、フレームレ
10 ート検出部 4 5 での算出結果から、N * M (ただし、N、M は正の整数) である
とする。例えば、N = 5、M = 3 として、フレームレート = 15 f p s (f p s
: フレーム毎秒) であるとする。このとき、合成用データ記憶部 3 内の合成用制
御データ記憶部 3 1 に格納されたヘッダ G 2 C のパラメータのうち、「現合成用
画像の繰り返し回数 3 1 1 7」をあらかじめ M (= 3) となるように設定してお
15 く。この値は、フレームレート N * M に対して、合成動画像の動き (フレームレ
ート) が最適 (効果的) となるように用意される。いまの場合、最適、かつ、効
果的な合成画像の動きは 5 f p s である。

次に、使用環境が変化し、例えば、周囲の環境が暗くなり、撮像部 1 から出力
される動画像データ G 1 G のフレームレートが L / M 倍 (ただし、L は正の整数
20) で、N * L になったとする。例えば、L = 1 とすると、フレームレート変化後
のフレームレートは、5 f p s である。フレームレート検出部 4 5 での算出結果
は N * L で、その情報は、合成用制御データ解析部 4 6 に出力される。合成用制
御データ解析部 4 6 では、フレームレート N * L という情報を受け、実際に繰り
返し回数を L / M 倍して L に変更する。

25 ここでは、L = 1 なので、繰り返し回数は 1 回となる。このとき、実際の合成
用画像データ G 2 G の動きは 5 f p s となり、合成元画像の動きが最適 (効果的
) なまま保たれている。つまり、ヘッダ G 2 C に入る「現合成用画像の繰り返
し回数 3 1 1 7」を基準となるフレームレート (上述の場合には、N * M) に対
して設定するものとする。また、動画像データ G 1 G のフレームレートが変化し

た場合には、フレームレート検出部45からのフレームレート情報を元に合成用制御データ解析部46が自動的に計算して、制御データ読出アドレス部43、合成用画像データ読出アドレス生成部43を制御する。

以上のように、実施の形態3の動画像合成装置は、合成制御部4a内にフレームレート検出部45を設け、算出したフレームレートとともに、実際の合成動画像繰り返し回数を自動的に変化させることによって、最適、効果的な動きの合成元画像を維持することができ、結果として、最適、かつ、効果的な合成動画像を得ることができる。

なお、上記した実施の形態3では、撮像画像1から出力される動画像データG1Gのフレームレートが自動的に変化したものとして述べたが、CPU等からの制御によってフレームレートを意図的に変化させることも可能である。その場合には、フレームレート検出部45によるフレームレート算出は不要であり、従って、フレームレート検出部45の代わりに、現フレームレート設定部を用意すれば同様の効果を得られる。

また、実施の形態3のフレームレート検出部45では、撮像部1等の動画像入力手段から出力される動画像データのフレームレートを検出する。従って、合成制御部4では、フレームレート検出部45によって検出されたフレームレートに応じて、合成用データ記憶部3からの合成用画像データG2Gの読み出しを制御するので、動画像データのフレームレートが変化した場合でも、合成用データ記憶部3に格納した合成用画像データG2Gの動きを最適かつ効果的な状態に保つことが可能である。

具体的には、実施の形態3の合成制御部4aにおいては、撮像部1等の動画像入力手段から出力される動画像データのフレームレートがN*Mの場合に、合成用画像データG2Gの繰り返し回数をMに設定しておき、フレームレートがN*Lになった場合に、合成用データ記憶部3からの合成用画像データG2Gの繰り返し回数がLとなるように、合成用データ記憶部3への合成用画像データG2Gの読み出しを制御する。このため、実施の形態3によれば、動画像データのフレームレートが変化した場合にも、合成用データ記憶部3に格納した合成用画像データG2Gの動きを最適、効果的な状態である、フレームレートNの状態に保つ

ことが可能である。

なお、実施の形態3において、上記以外の点は、上記実施の形態1と同じである。また、実施の形体の合成制御部4aを、上記実施の形態2の動画像合成装置に適用することもできる。

5

本発明の変形例

本発明の各実施の形態において、合成用制御データ（ヘッダ）G2Cの構造とそのパラメータは図4に示したものに限るものではなく、例えば、合成用制御データ（ヘッダ）G2Cの構造で、「合成用画像の水平位置3111」 「合成用画像の垂直位置3112」 「合成用画像の水平サイズ3113」 「合成用画像の垂直サイズ3114」の代わりに、「合成画像の水平開始位置」 「合成画像の垂直開始位置」 「合成画像の水平終了位置」 「合成画像の垂直終了位置」等で構成しても、あるいは、パラメータ等の順番を任意に入れ替えて同様の効果を得られる。

15 また、上記した各実施の形態においては、図に示したように合成用制御データ記憶部31に各ヘッダG2Cが連続して格納される必要性は無く、合成用画像データ記憶部32に合成用画像データG2Gが連続して格納される必要性はない。

また、実施の形態1及び実施の形態3においては、合成用制御データ記憶部31と合成用画像データ記憶部32を合成用データ記憶部3内で独立したものとして説明したが、合成用制御データ（ヘッダ）G2C及び合成用画像データG2Gは、一体、あるいは、入り乱れた状態で格納してもよい。

20 また、上記した各実施の形態においては、シーケンスを構成する場合に、合成用制御データ記憶部31に格納された合成用制御データ（ヘッダ）G2Cの順と、シーケンスを構成する合成用制御データ（ヘッダ）G2Cの順は一致している必要はない。同様に、合成用画像データ記憶部32に格納された合成用画像データG2Gはどのような順番で格納されていてもよい。

請 求 の 範 囲

1. 動画像データと、前記動画像データのフレーム毎の表示タイミング情報を含む動画像制御信号と、を含むビデオ信号が入力される合成処理部と、
5 複数の合成用画像データと、前記複数の合成用画像データに関連付けられた複数の合成用制御データと、を含む合成用データを記憶する記憶部と、
を有し、
前記合成処理部は、
 - (処理A) 前記動画像制御信号に基づくタイミングで前記記憶部から前記複数の合成用制御データの内の一つを読み出し、
10 (処理B) 前記読み出された合成用制御データに基づいて、前記読み出された合成用制御データに関連付けられた前記合成用画像データを前記記憶部から読み出し、
(処理C) 前記動画像データの1フレームに前記読み出された合成用画像データを合成する処理を実行し、
15 (処理D) 前記処理Aから前記処理Cまでを繰り返すことによって、合成動画像データを生成する
ことを特徴とする動画像合成装置。
- 20 2. 前記読み出された合成用制御データが、前記処理B及び前記処理Cの繰り返し回数を1回以上にすることを示す繰り返し回数情報を含む場合には、
前記合成処理部は、前記処理Dを実行する前に、前記処理B及び前記処理Cを、
前記繰り返し回数だけ繰り返す
ことを特徴とする請求項1に記載の動画像合成装置。
25
3. 前記記憶部に記憶されている前記合成用制御データのそれぞれは、次の合成処理に用いられる合成用制御データを示すポインタ情報を含み、
前記処理Dにおいて繰り返される前記処理Aから前記処理Cまでにおいて、前記記憶部から読み出される合成用制御データは、前記ポインタ情報により示され

た合成用制御データである
ことを特徴とする請求項 1 に記載の動画像合成装置。

4. 前記記憶部に記憶されている前記合成用制御データのそれぞれは、前記合
5 成用制御データに関連付けられた前記合成用画像データの表示位置情報及び表示
サイズ情報を含み、

前記合成処理部は、前記処理 C において、前記表示位置情報に基づく位置に、
前記表示サイズ情報に基づくサイズの合成用画像を合成する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の動画像合成装置。

10

5. 前記動画像制御信号が、前記動画像データのフレームレートに関する情報
を含み、

前記合成処理部は、前記フレームレートに応じて前記記憶部からの前記合成用
制御データの読み出しを制御する

15

ことを特徴とする請求項 1 に記載の動画像合成装置。

6. 前記動画像制御信号が、前記動画像データのフレームレートに関する情報
を含み、

前記合成処理部は、

20

前記動画像データのフレームレートが $N * M$ (N 及び M は、それぞれ正の整数
) であり、前記処理 A から前記処理 C までの処理の繰り返し実行回数が M である
ときに、

フレームレートを L / M 倍 (L は正の整数) して $N * L$ にした場合には、前記
処理 A から前記処理 C までの処理の繰り返し実行回数を L / M 倍にして L に設定
25 する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の動画像合成装置。

7. 前記合成処理部による前記処理 C は、前記動画像データの振幅レベル及び
前記合成用画像データの振幅レベルを減衰させてから加算する処理を含むことを

特徴とする請求項 1 に記載の動画像合成装置。

8. 前記合成処理部は、前記動画像データの振幅レベルの減衰率及び前記合成用画像データの振幅レベルの減衰率を調節する機能を有することを特徴とする請求項 7 に記載の動画像合成装置。

9. 前記合成処理部は、前記動画像データ、前記合成用画像データ、及び前記加算処理により得られた画像データのいずれかを選択的に出力することを特徴とする請求項 7 に記載の動画像合成装置。

10

10. (ステップA) 複数の合成用画像データと、前記複数の合成用画像データに関連付けられた複数の合成用制御データと、を含む合成用データを記憶するステップと、

(ステップB) 動画像データと、前記動画像データのフレーム毎の表示タイミング情報を含む動画像制御信号と、を含むビデオ信号が入力されるステップと、

(ステップC) 前記動画像制御信号に基づくタイミングで前記記憶された複数の合成用制御データの内の一つを読み出すステップと、

(ステップD) 前記読み出された合成用制御データに基づいて、前記読み出された合成用制御データに関連付けられた前記合成用画像データを前記記憶された複数の合成用画像データから読み出すステップと、

(ステップE) 前記動画像データの 1 フレームに前記読み出された合成用画像データを合成する処理を実行するステップと、

(ステップF) 前記ステップCから前記ステップEまでを繰り返すことによつて、合成動画像データを生成するステップと

25 を有することを特徴とする動画像合成方法。

11. 前記記憶されている前記合成用制御データのそれぞれは、次の合成処理に用いられる合成用制御データを示すポインタ情報を含み、

前記ステップFにおいて繰り返される前記ステップCから前記ステップEまで

において読み出される合成用制御データは、前記ポインタ情報により示された合成用制御データである
ことを特徴とする請求項10に記載の動画像合成方法。

5 12. 前記動画像制御信号が、前記動画像データのフレームレートに関する情報
を含み、

前記フレームレートに応じて前記記憶されている前記合成用制御データの読み
出しを制御する

ことを特徴とする請求項10に記載の動画像合成方法。

10

13. 前記動画像制御信号が、前記動画像データのフレームレートに関する情報
を含み、

前記動画像データのフレームレートが $N * M$ （N及びMは、それぞれ正の整数
）であり、前記ステップCから前記ステップEまでの処理の繰り返し実行回数が

15 Mであるときに、

フレームレートを L/M 倍（Lは正の整数）して $N * L$ にした場合には、前記
前記ステップCから前記ステップEまでの処理の繰り返し実行回数を L/M 倍し
てLに設定する

ことを特徴とする請求項10に記載の動画像合成方法。

20

14. 前記読み出された合成用制御データが、前記ステップD及び前記ステッ
プEの繰り返し回数を1回以上にすることを示す繰り返し回数情報を含む場合に
は、

前記ステップFを実行する前に、前記ステップD及び前記ステップEを、前記
25 繰り返し回数だけ繰り返す

ことを特徴とする請求項10に記載の動画像合成方法。

15. 前記ステップEは、前記動画像データの振幅レベル及び前記合成用画像
データの振幅レベルを減衰させてから加算する処理を含むことを特徴とする請求

項10に記載の動画像合成方法。

16. 動画像データと前記動画像データのフレーム毎の表示タイミング情報を含む動画像制御信号とを含むビデオ信号を生成する撮像部と、

5 前記ビデオ信号が入力される合成処理部と、

複数の合成用画像データと、前記複数の合成用画像データに関連付けられた複数の合成用制御データと、を含む合成用データを記憶する記憶部と、

合成動画像データを送信する機能を有するテレビ電話処理部と、
を有し、

10 前記合成処理部は、

(処理A) 前記動画像制御信号に基づくタイミングで前記記憶部から前記複数の合成用制御データの内の一つを読み出し、

(処理B) 前記読み出された合成用制御データに基づいて、前記読み出された合成用制御データに関連付けられた前記合成用画像データを前記記憶部から読み出し、

(処理C) 前記動画像データの1フレームに前記読み出された合成用画像データを合成する処理を実行し、

(処理D) 前記処理Aから前記処理Cまでを繰り返すことによって、前記テレビ電話処理部から送信される前記合成動画像データを生成する

15 ことを特徴とする動画像合成機能付き情報端末装置。

17. 前記記憶部に前記合成用データを入力するための合成用データ入力部をさらに有することを特徴とする請求項16に記載の動画像合成機能付き情報端末装置。

25

18. 動画像データと前記動画像データのフレーム毎の表示タイミング情報を含む動画像制御信号とを含むビデオ信号を受信するビデオ信号入力部と、

前記ビデオ信号が入力される合成処理部と、

複数の合成用画像データと、前記複数の合成用画像データに関連付けられた複

数の合成用制御データと、を含む合成用データを記憶する記憶部と、

合成動画像データに基づく画像を表示する画像表示部と、

を有し、

前記合成処理部は、

5 (処理A) 前記動画像制御信号に基づくタイミングで前記記憶部から前記複数の合成用制御データの内の一つを読み出し、

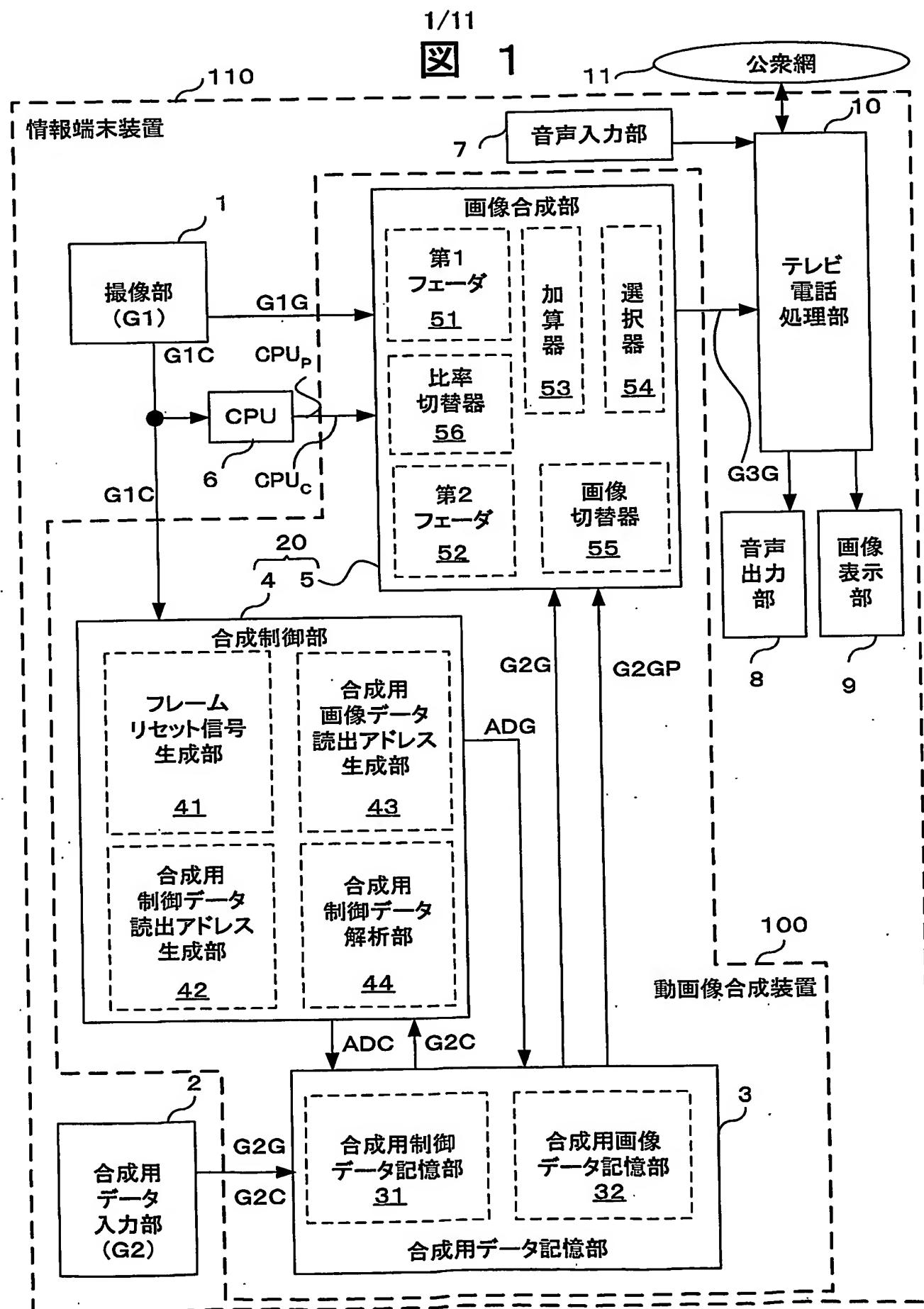
(処理B) 前記読み出された合成用制御データに基づいて、前記読み出された合成用制御データに関連付けられた前記合成用画像データを前記記憶部から読み出し、

10 (処理C) 前記動画像データの1フレームに前記読み出された合成用画像データを合成する処理を実行し、

(処理D) 前記処理Aから前記処理Cまでを繰り返すことによって、前記画像表示部で表示される前記合成動画像データを生成することを特徴とする動画像合成機能付き情報端末装置。

15

19. 前記記憶部に前記合成用データを入力するための合成用データ入力部をさらに有することを特徴とする請求項18に記載の動画像合成機能付き情報端末装置。



2/11

図2

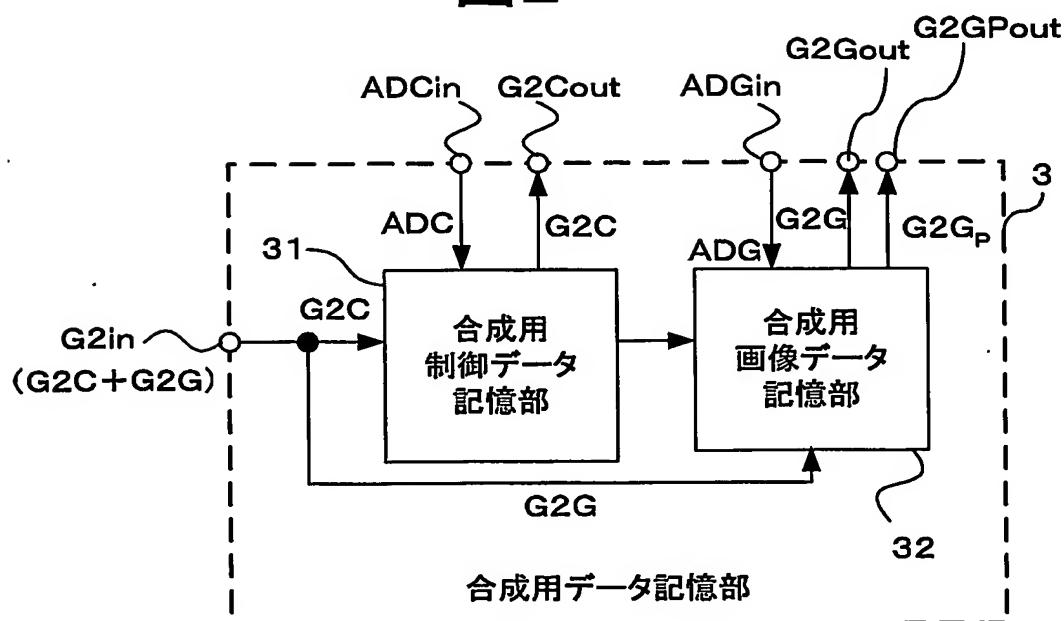
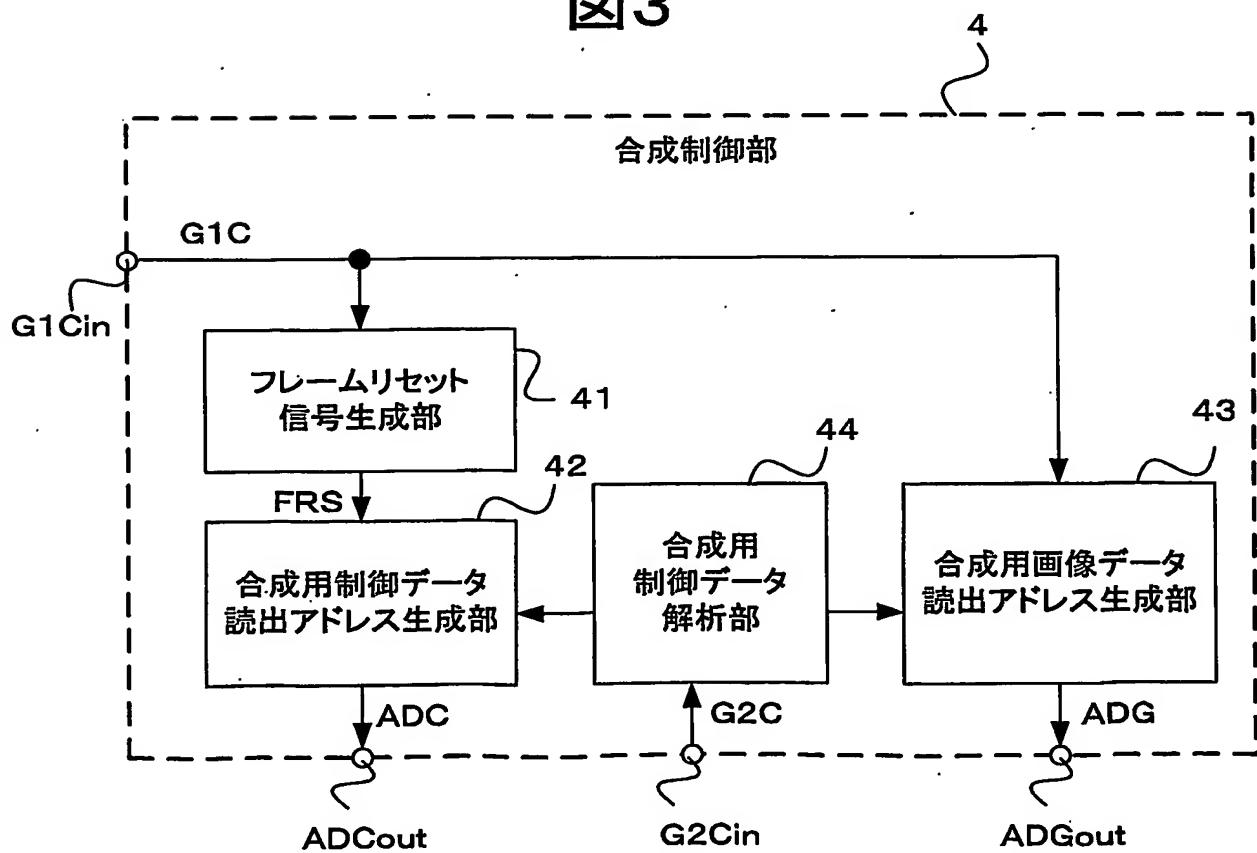
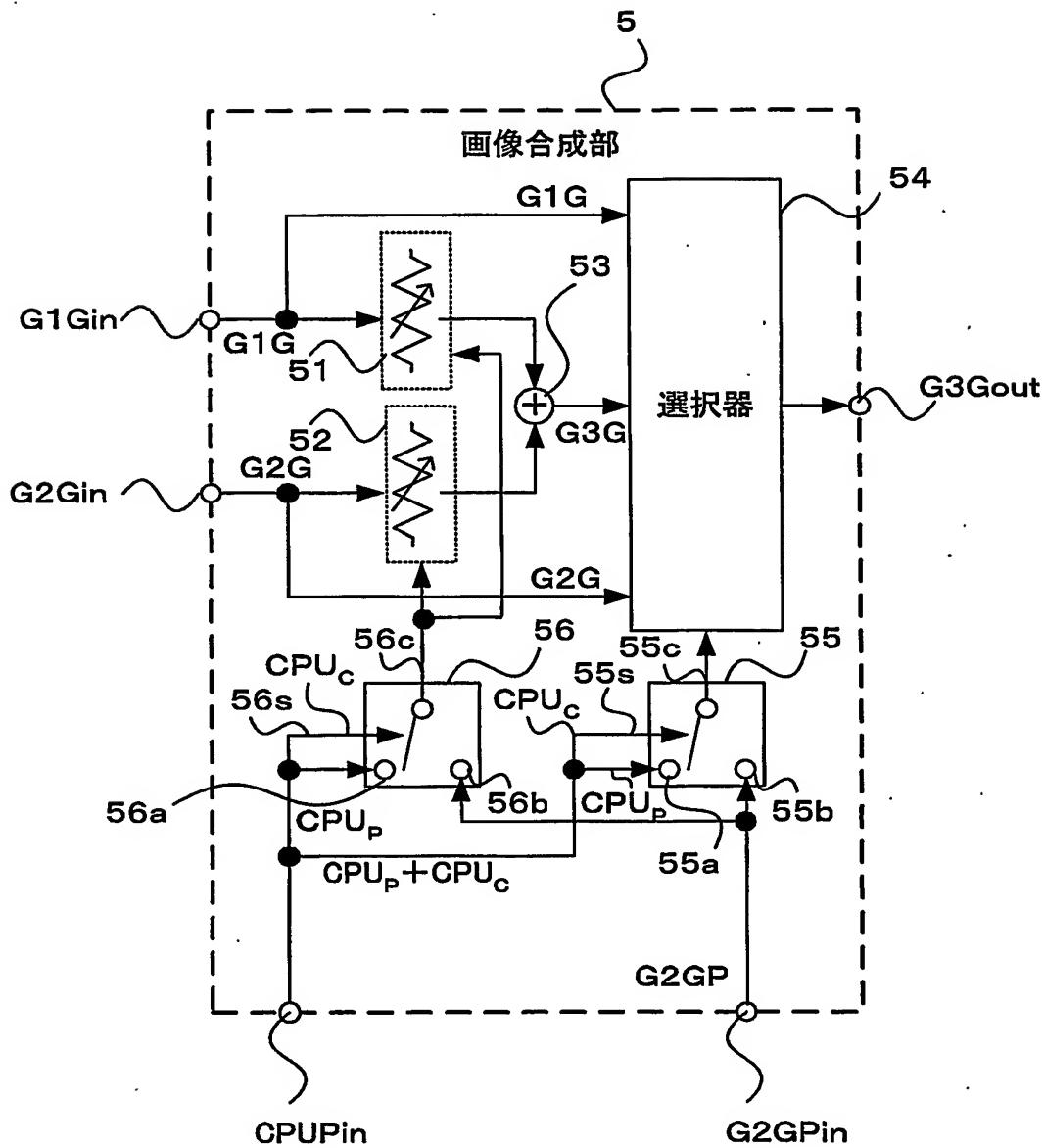


図3



3/11

図4



4/11

図5

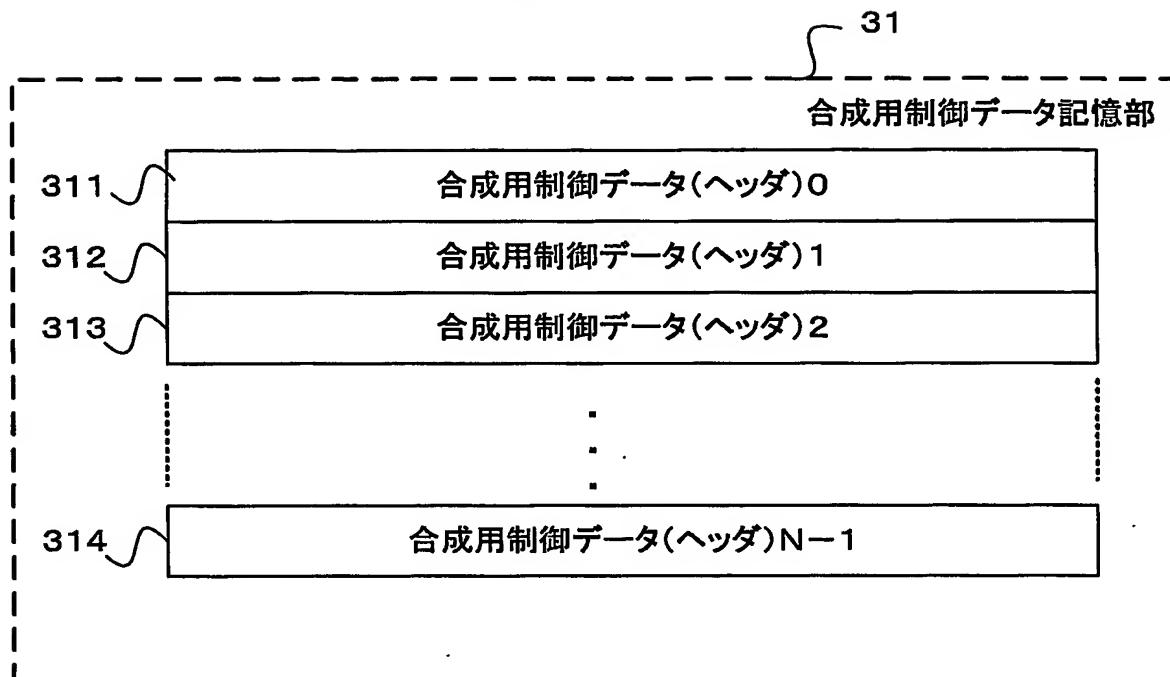
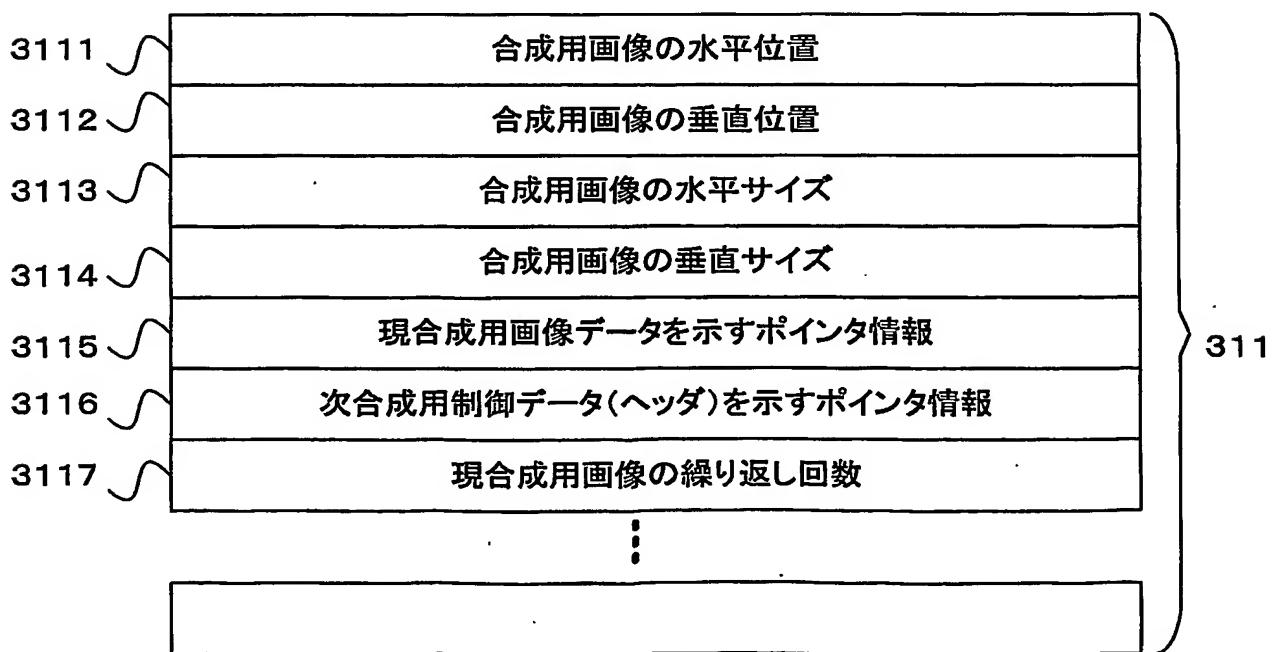


図6



5/11

図7

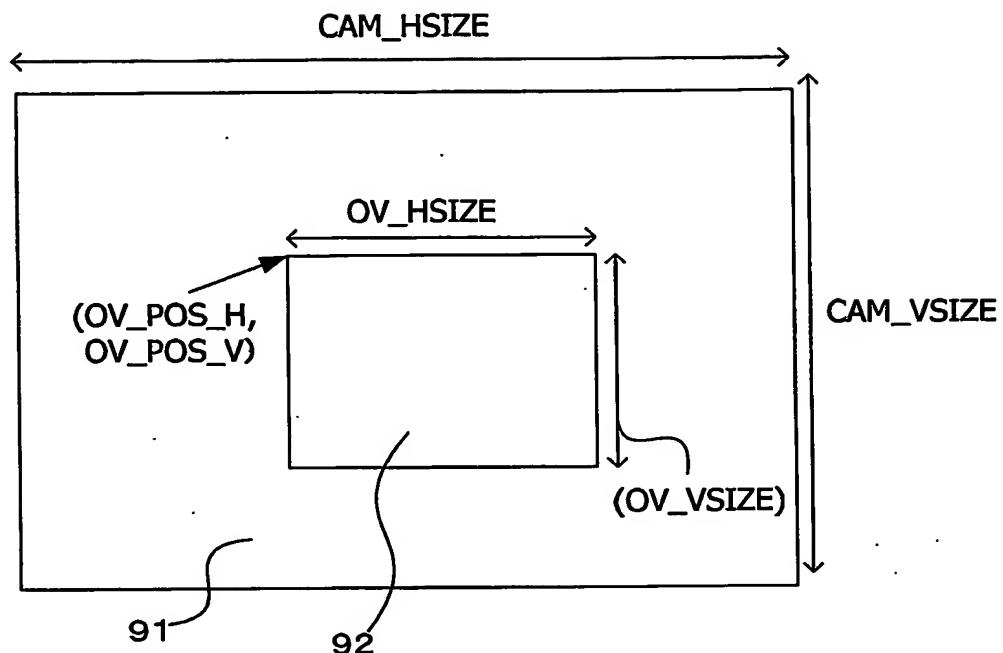
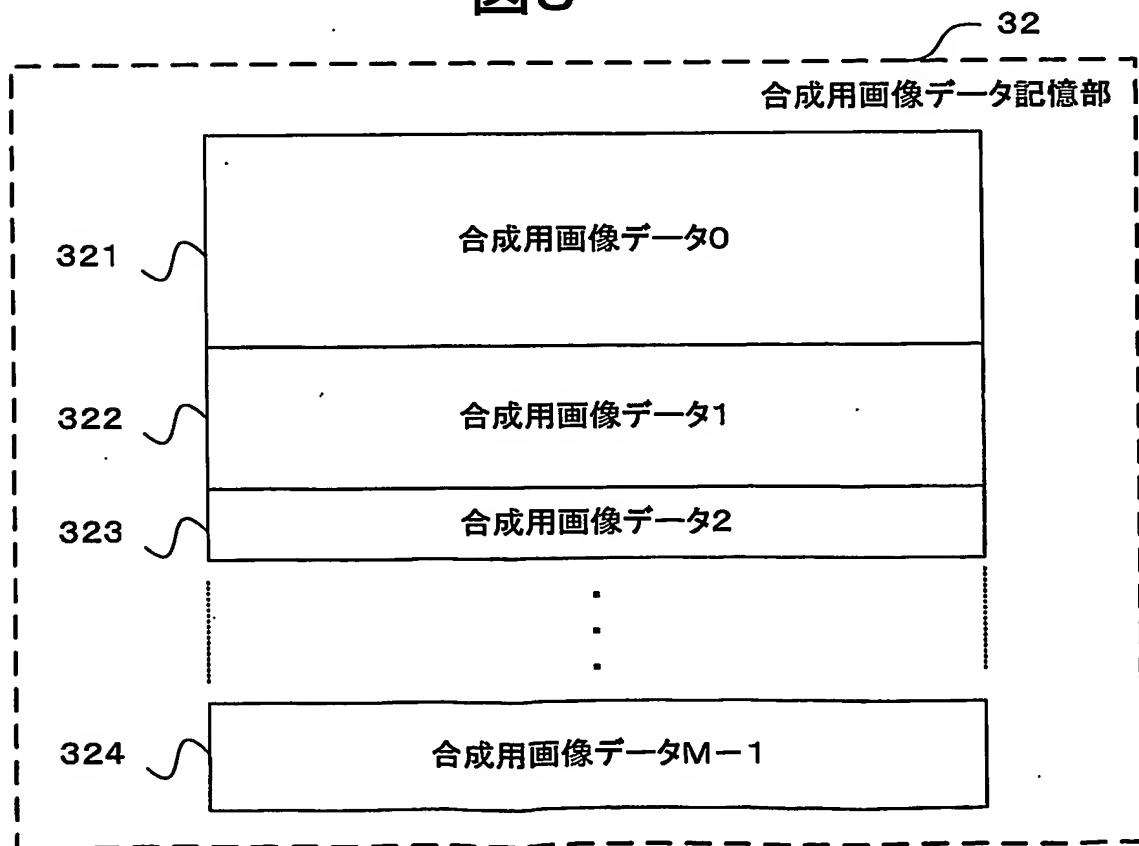


図8



6/11

図9

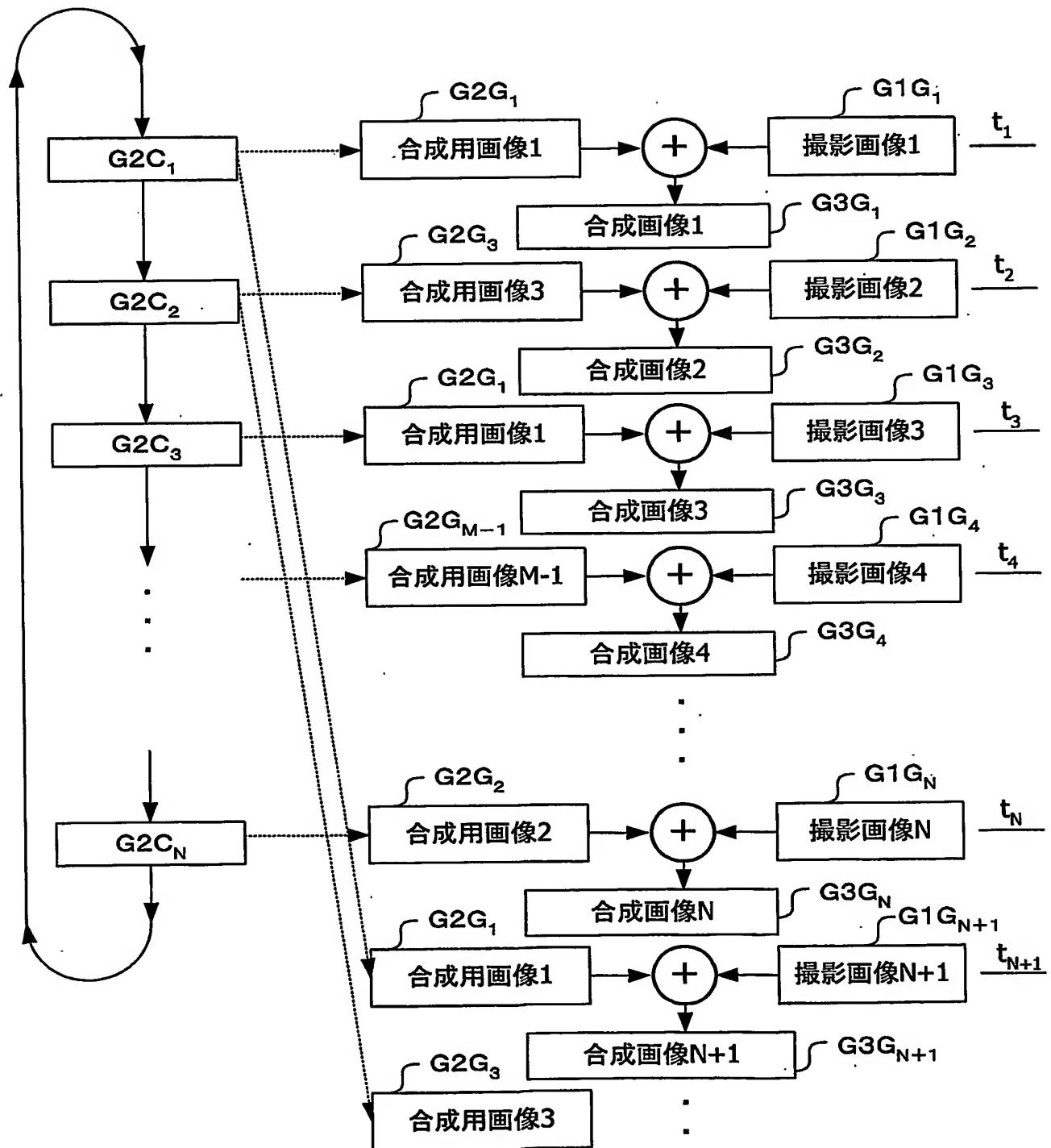
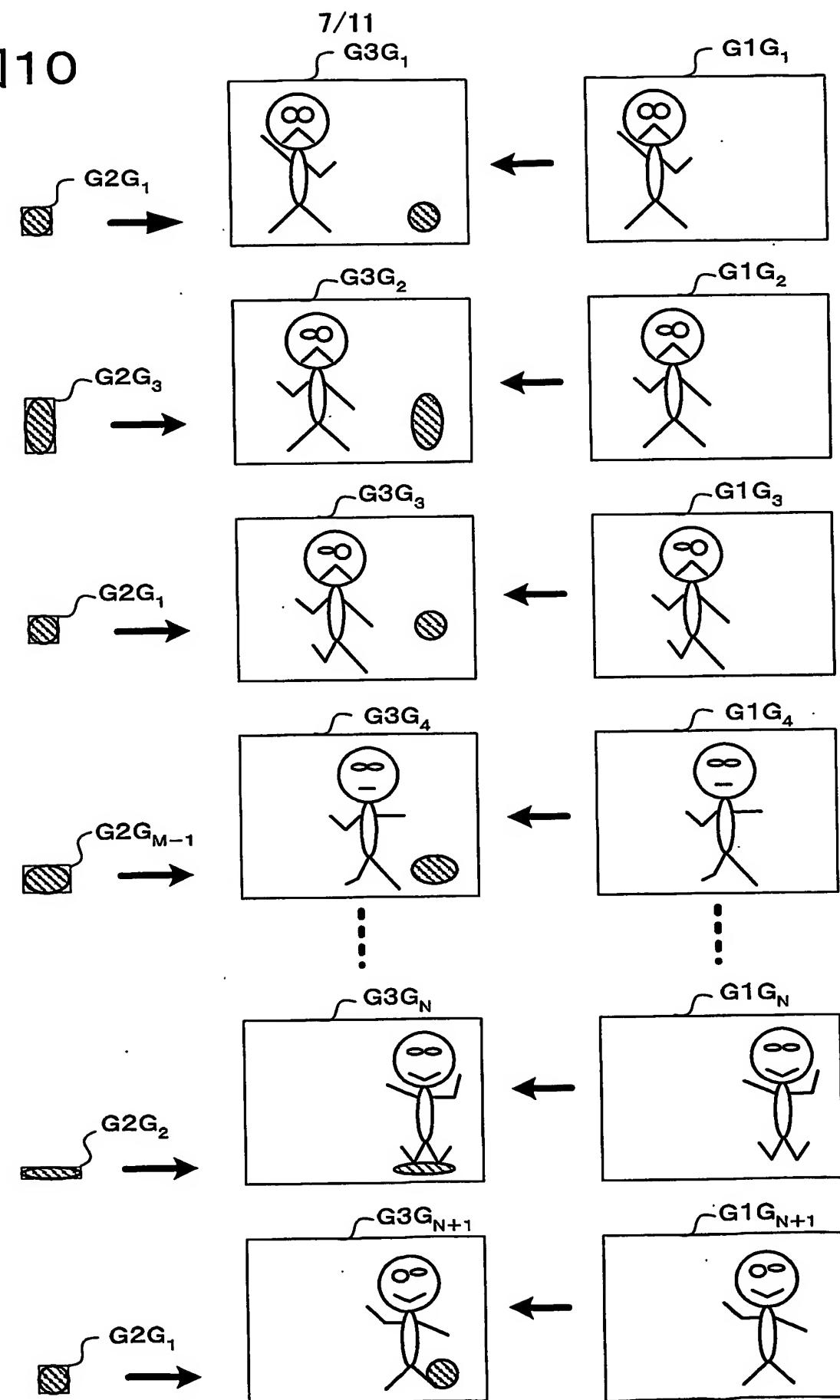


図 10



8/11

図 11

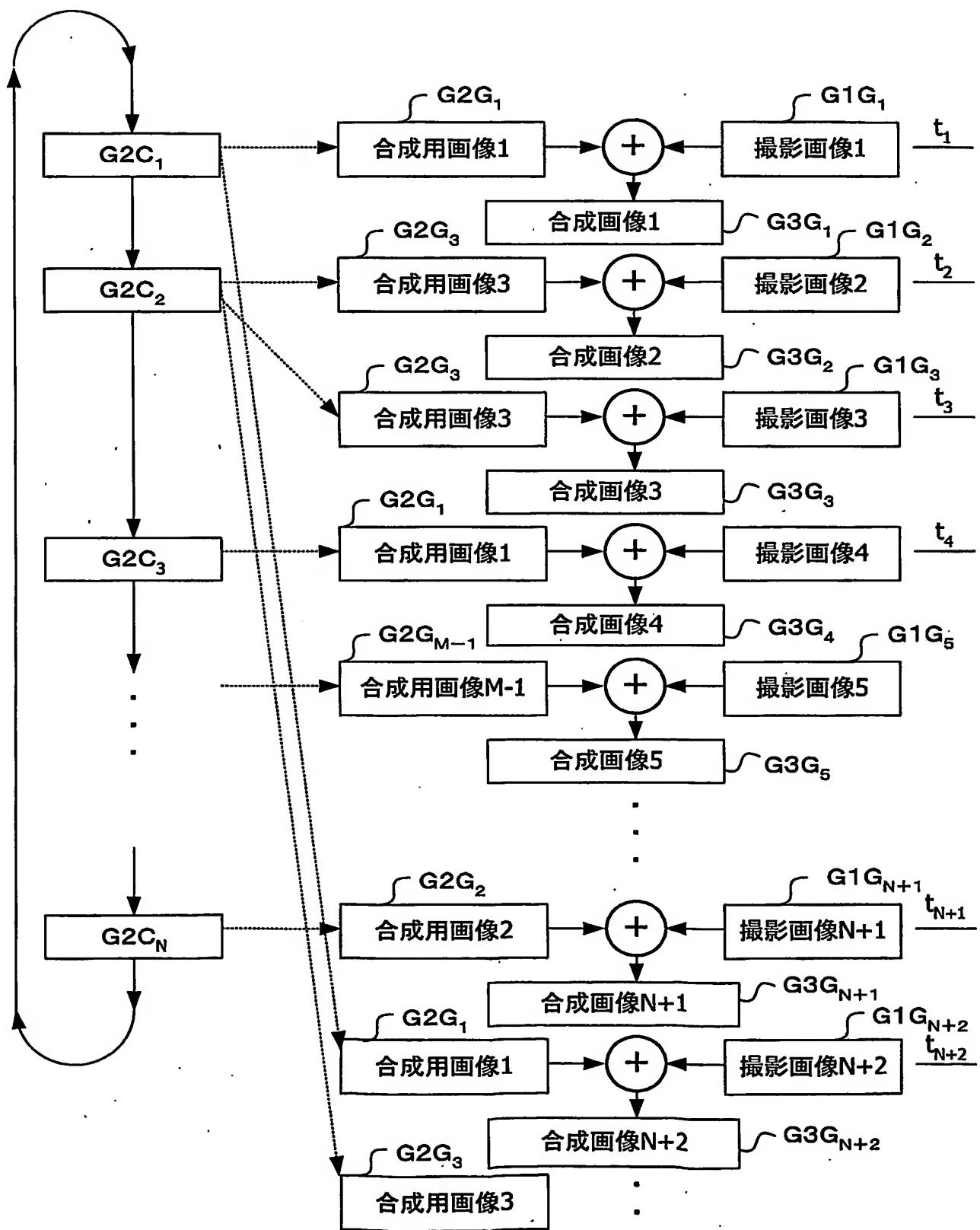
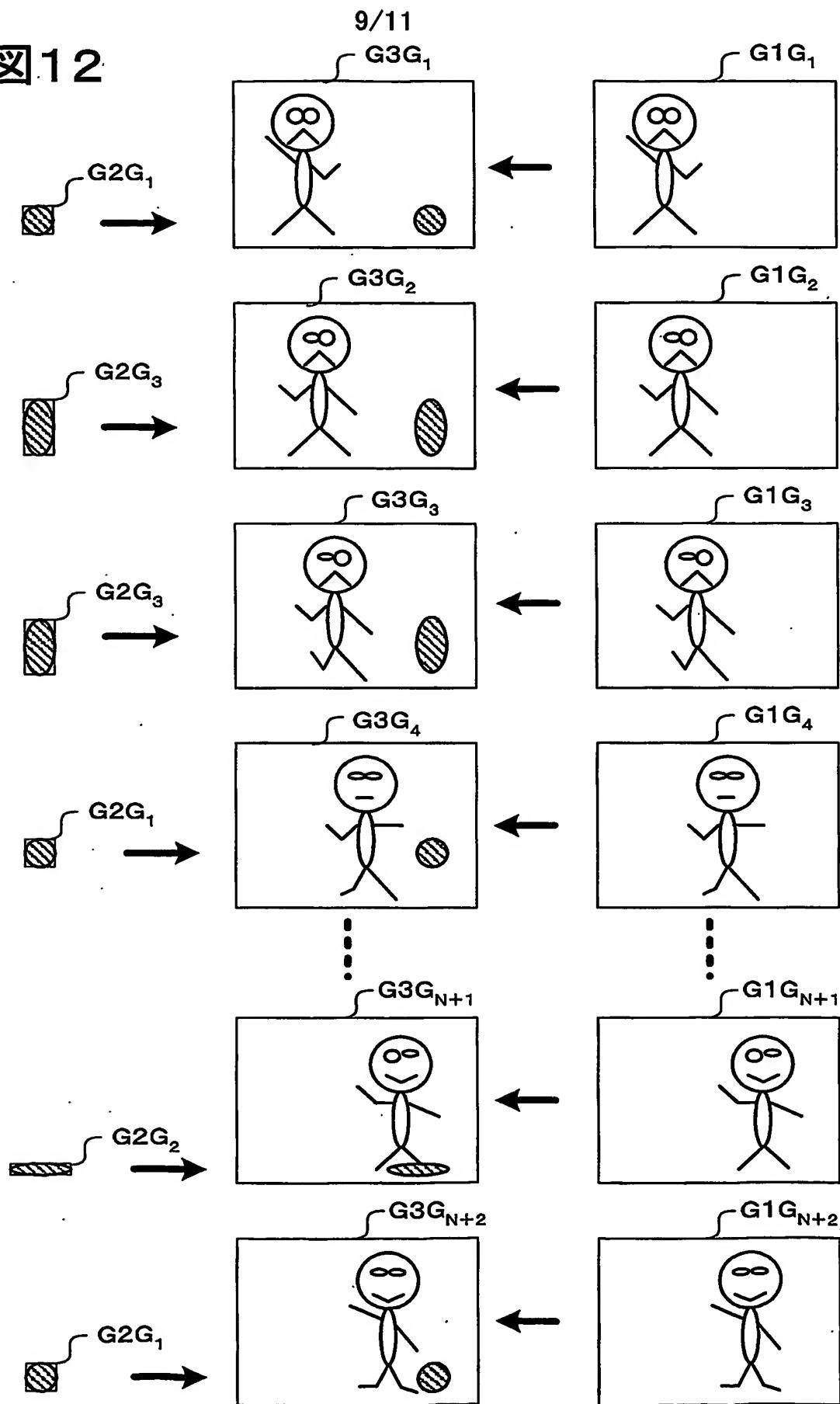
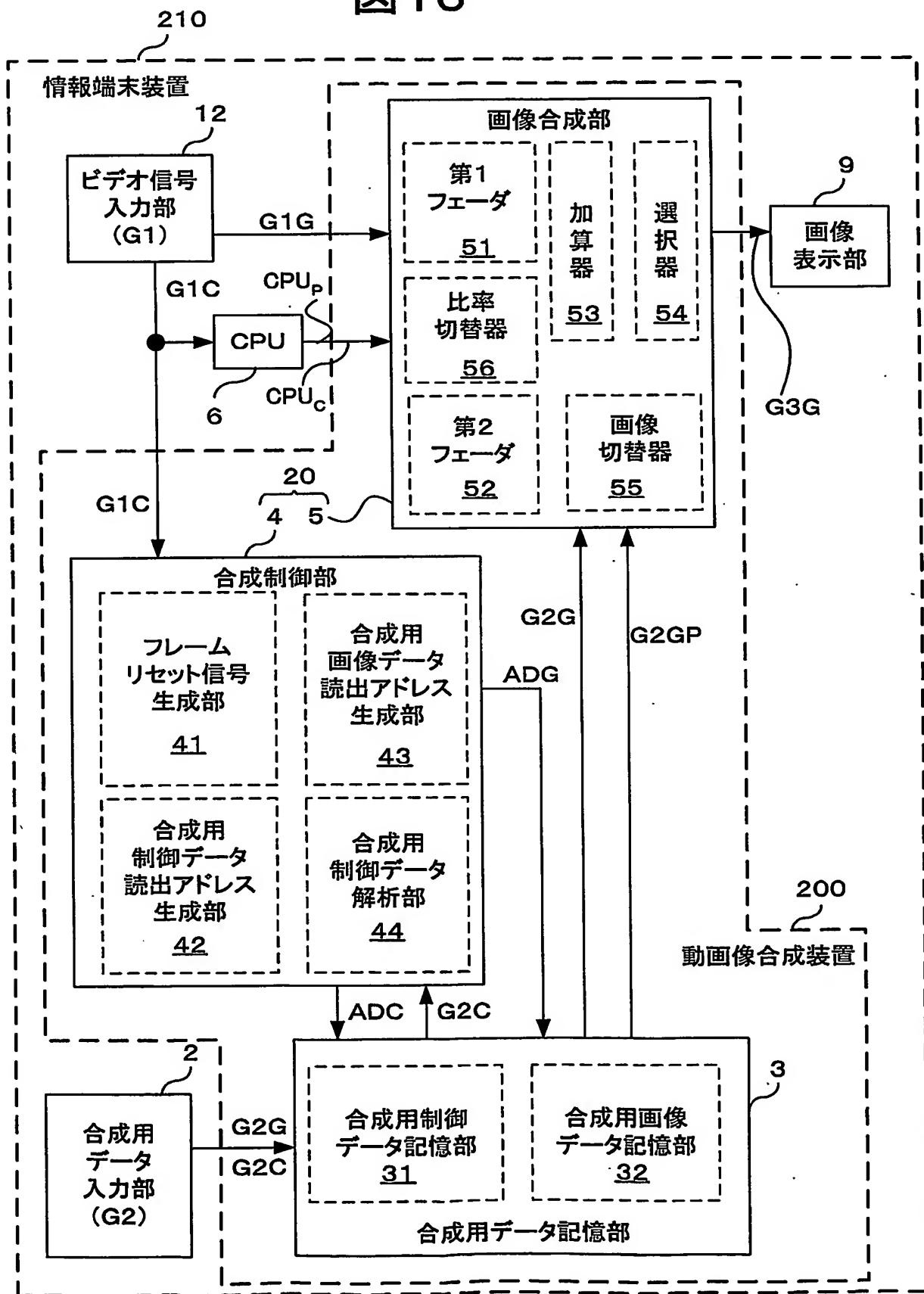


図12



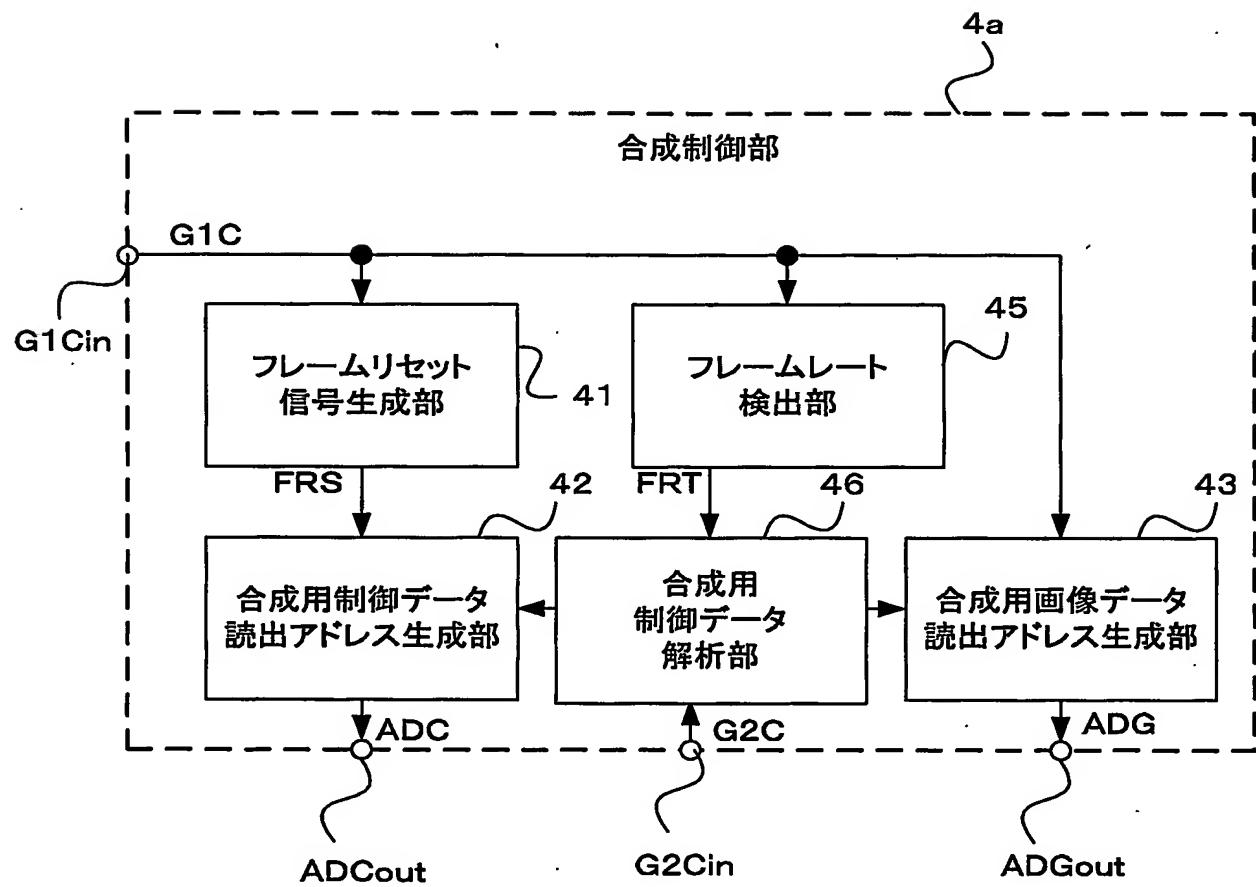
10/11

図13



11/11

図14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.C1⁷ H04N5/272

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.C1⁷ H04N5/262-5/28, G06T1/00, 11/60-13/00Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2003-44031 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 14 February, 2003 (14.02.03), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1,2,4-6,10, 12-14,18,19
X Y	JP 2002-223389 A (Sony Corp.), 09 August, 2002 (09.08.02), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1,10,16-19 2-9,11-15
Y	JP 2001-256508 A (Sharp Corp.), 21 September, 2001 (21.09.01), Full text; Figs. 1 to 13 (Family: none)	2-4,11,14

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 April, 2004 (14.04.04)Date of mailing of the international search report
18 May, 2004 (18.05.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000221

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5-143710 A (NTT Data Communications Systems Corp.), 11 June, 1993 (11.06.93), Full text; Figs. 1 to 13 (Family: none)	4
Y	JP 8-139994 A (Hitachi, Ltd.), 31 May, 1996 (31.05.96), Full text; Figs. 1 to 13 (Family: none)	4
Y	JP 7-44850 U (NEC Home Electronics Ltd.), 28 November, 1995 (28.11.95), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	5, 6, 12, 13
Y	JP 2000-341587 A (Sony Corp.), 08 December, 2000 (08.12.00), Page 3, right column, lines 34 to 36; Fig. 1 (Family: none)	5, 6, 12, 13
Y	JP 10-210364 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 August, 1998 (07.08.98), Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	7, 8, 15
A	JP 11-259685 A (Mitsubishi Electric Corp.), 24 September, 1999 (24.09.99), Full text; Figs. 1 to 27 (Family: none)	1-19

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl' H04N 5/272

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int. Cl' H04N 5/262-5/28
G06T 1/00, 11/60-13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P X	JP 2003-44031 A (松下電器産業株式会社) 2003. 02. 14, 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1, 2, 4-6, 10, 12-14, 18, 19
X	JP 2002-223389 A (ソニー株式会社) 2002. 08. 09, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1, 10, 16-19
Y		2-9, 11-15
Y	JP 2001-256508 A (シャープ株式会社) 2001. 09. 21, 全文, 第1-13図 (ファミリーなし)	2-4, 11, 14

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 04. 2004

国際調査報告の発送日

18. 5. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

徳田 賢二

5 P

9654

電話番号 03-3581-1101 内線 3502

C(続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 5-143710 A (エヌ・ティ・ティ・データ通信株式会社) 1993. 06. 11, 全文, 第1-13図 (ファミリーなし)	4
Y	JP 8-139994 A (株式会社日立製作所) 1996. 05. 31, 全文, 第1-13図 (ファミリーなし)	4
Y	JP 7-44850 U (日本電気ホームエレクトロニクス株式会社) 1995. 11. 28, 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	5, 6, 12, 13
Y	JP 2000-341587 A (ソニー株式会社) 2000. 12. 08, 第3頁右欄第34-36行, 第1図 (ファミリーなし)	5, 6, 12, 13
Y	JP 10-210364 A (松下電器産業株式会社) 1998. 08. 07, 全文, 第1-9図 (ファミリーなし)	7, 8, 15
A	JP 11-259685 A (三菱電機株式会社) 1999. 09. 24, 全文, 第1-27図 (ファミリーなし)	1-19